



ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

**COMPOSTAGEM DOMÉSTICA RESIDENCIAL CAMINHOS E POSSIBILIDADES
PARA CUMPRIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS-
ESTUDO DE CASO DO PROJETO COMPOSTA ILHÉUS**

Por

JUREMA CINTRA BARRETO

PORTO SEGURO, 2024



ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

**COMPOSTAGEM DOMÉSTICA RESIDENCIAL – CAMINHOS E POSSIBILIDADES
PARA CUMPRIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS-
ESTUDO DE CASO DO PROJETO COMPOSTA ILHÉUS**

Por

JUREMA CINTRA BARRETO

COMITÊ DE ORIENTAÇÃO

PROF.OSCAR SARCINELLI
PROF.SONIA SERGER PEREIRA MERCEDES

TRABALHO FINAL APRESENTADO AO PROGRAMA DE MESTRADO
PROFISSIONAL EM CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO REQUISITO PARCIAL À OBTENÇÃO
DO GRAU DE MESTRE

IPÊ – INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS

Ficha Catalográfica

BARRETO, Jurema

COMPOSTAGEM DOMÉSTICA RESIDENCIAL
CAMINHOS E POSSIBILIDADES PARA CUMPRIMENTO
DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS-
ESTUDO DE CASO DO PROJETO COMPOSTA ILHÉUS,
2024. XX pp.

Trabalho Final (mestrado): IPÊ - Instituto de
Pesquisas ecológicas

1. Compostagem
2. Resíduos Sólidos
3. Sustentabilidade

I. Escola Superior de Conservação Ambiental
e Sustentabilidade, IPÊ

BANCA EXAMINADORA

Porto Seguro, fevereiro de 2024

Prof. Dr. Oscar Sarcinelli

Prof. Dr. Sonia Serger Pereira Mercedes

Prof. Dr. Guilhardes de Jesus Junior

**Dedico este trabalho a todas as pessoas que sabendo da simplicidade do ato de
compostar acreditam em seu poder revolucionário**

AGRADECIMENTOS

É uma tarefa difícil agradecer pessoas sem que se corra o risco de falharmos amargamente. Mas vamos ao desafio. Primeiramente agradeço à todas as forças espirituais e a meu pai Iroko que me conduziu até este momento sublime pessoal e profissionalmente. Sendo Iroko, a maior árvore da floresta, ele deu frutos, meus pais, geógrafos, Lucia e Marialvo que sempre me ensinaram olhar o território de forma sensível, me fizeram experimentar as frutas do sertão e da Chapada Diamantina e compreender que o doce, o amargo e o azedo fazem parte da vida. Agradeço aos meus primos e irmãos que me apoiam em cada minuto de vida.

Gratidão à toda equipe do programa de Mestrado do IPÊ, uma família científica que nos promove uma educação técnica e também afetiva, professora Cristiana Martins, professor Cláudio Pádua e Suzana Pádua, inspirações intelectuais, e, como foi bom navegar pelos seus saberes e falas.

Gratidão aos financiadores do Programa de bolsas, Instituto Arapyau e Veracel Celulose, sem os quais esse sonho não seria possível, após longos anos de afastamento da academia e dedicação ao voluntariado no terceiro setor.

Meus colegas de turma, cultivamos uma eterna amizade regada de generosidade nos momentos difíceis, nas disciplinas complexas e nos cálculos. Gratidão à família GAP, pelo apoio incondicional em por em prática o Projeto Composta Ilhéus quando era apenas um sonho de uma advogada amante de compostagem.

Meus orientadores, que proporcionaram um rumo, um caminho, uma luz, onde, tão inexperiente me encontrava com ideias soltas e simples, tiveram a capacidade de captar desejos e emoções para que este trabalho já pudesse ganhar corpo técnico-científico. Transformar discursos apaixonados em texto e produção científica e pesquisa, tudo isso foi árduo.

Meu esposo Anderson, perdão por todas as infindáveis horas de ausência na dedicação ao Projeto Composta Ilhéus.

**COMPOSTAGEM DOMÉSTICA RESIDENCIAL CAMINHOS E POSSIBILIDADES
PARA CUMPRIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS-
ESTUDO DE CASO DO PROJETO COMPOSTA ILHÉUS**

Por

Jurema Cintra Barreto

Orientadores: Prof. Dr. Oscar Sarcinelli

Prof. Dra. Sonia Serger Pereira Mercedes

Porto Seguro 15 de fevereiro de 2024

SUMÁRIO

Conteúdo	
LISTA DE TABELAS	9
LISTA DE FIGURAS	100
LISTA DE ABREVIACÕES.....	12
1. BREVE RELATO	13
RESUMO	16
ABSTRACT	17
2. INTRODUÇÃO	18
2.1 GESTÃO DE RESÍDUOS COM RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA: CUMPRINDO A LEI COM A COMPOSTAGEM DOMÉSTICA	21
2.2 CUSTO DO SANEAMENTO BÁSICO NA CIDADE DE ILHÉUS	24
3. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS.....	29
4. MÉTODO	29
5. RESULTADOS:O PROJETO COMPOSTA ILHÉUS DO GRUPO DE AMIGOS DA PRAIA	33
5.1 - TERRITÓRIO E ESPAÇO GEOGRÁFICO	33
5.2 - A COMPOSTAGEM DOMICILIAR DO PROJETO COMPOSTA ILHÉUS	37
5.3 - PERFIL DOS COMPOSTADORES DE ILHÉUS	40
5.4 - MODUS OPERANDI - MODELO GAP DE COMPOSTAGEM DOMÉSTICA	48
5.4.1 - ETAPAS OPERACIONAIS	49

5.5 - DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA VIRTUAL PERMANENTE	60
5.6 - ANÁLISE DE RESÍDUOS	67
5.7 - PRODUTOS FINAIS DA COMPOSTEIRA DOMÉSTICA	71
5.8 - MANUAL DE IMPLANTAÇÃO DA COMPOSTAGEM DOMESTICA PARA MUNICÍPIOS	74
6. CONCLUSÕES	75
7. REFERÊNCIAS	77
8. APÊNDICE	83

LISTA DE TABELAS

Tabela	página
Tabela 1-Rubricas da Lei Orçamentária de Ilhéus 2022	25
Tabela 2- Quantidade de moradores por residência – Projeto Composta Ilhéus 2022	47
Tabela 3 – Etapas de Implementação do Projeto Composta Ilhéus 2022.....	59
Tabela 4- Quadro Analítico Discursivo dos diálogos de Whastapp de assistência técnica permanente em cotejo com o livro Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire	62 à 67
Tabela 5 -Tipo de Resíduos do Projeto Composta Ilhéus	68

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura</u>	<u>página</u>
Figura 1- Mapa dos ODS da ONU .	20
Figura 2 – Distribuição do orçamento de Ilhéus- LOA 2023	25
Figura 3 – Centro Histórico de Ilhéus 2024	26
Figura 4 – Colônia de Pesca Z-34 Baía do Pontal- Ilhéus 2020	27
Figura 5 – Praias do Sul em Ilhéus 2021	27
Figura 6 – Praia da Avenida Soares Lopes - Ilhéus 2020	28
Figura 7 – Praça Mãe Laura/ Maramata – Ilhéus 2020	28
Figura 8 – Mapa Político de Ilhéus – Orla e Coordenadas geográficas	34
Figura 9 – Mapa de atuação da ONG Grupo de Amigos da Praia	35
Figura 10 – Mapa de distribuição dos compostadores de Ilhéus	36
Figura 11– Família recebendo Kit completo do Projeto Composta Ilhéus	38
Figura 12 – Composteira Doméstica do Projeto Composta Ilhéus do GAP	39
Figura 13 – Página Principal do Instagram do Grupo de Amigos da Praia	41
Figura 14 – Rede Social do GAP - print do Youtube com vídeos sobre compostagem	41
Figura 15– Gráfico do formulário público de inscrição do Projeto Composta Ilhéus- Pergunta 1	42
Figura 16 – Gráfico do formulário público de inscrição do Projeto Composta Ilhéus- Pergunta 2	44
Figura 17 – Gráfico das características étnico-raciais dos inscritos do Projeto Composta Ilhéus	47
Figura 18– Instalação de Torneira de PVC em Composteira Doméstica	50
Figura 19 – Voluntário utilizando lixadeira para remoção de tinta e nome de marcas em baldes	51

Figura 20 – Engenheiro agrônomo fazendo medições em balde ao lado de furadeira elétrica portátil	51
Figura 21 – Voluntários removendo tinturas e pinturas de baldes com acetona	52
Figura 22– Pesquisadora na sede do GAP em dia de entrega de composteiras domésticas	55
Figura 23 – Minhocas para distribuição aos novos compostadores	56
Figura 24 – Ação Pública de entrega de composteiras na Praça Pedro Matos – Ilhéus 2022	57
Figura 25 – Postagens dos técnicos nos grupo de assistência virtual. Fonte	61
Figura 26 – Gráfico de kilogramas depositados na composteira doméstica em 07 dias por 06 famílias	71
Figura 27 – Biofertilizante diluído e acondicionado em garrafas reutilizadas	72
Figura 28 – Composto orgânico doméstico pronto para uso	73

LISTA DE ABREVIACOES

CF	Constituição Federal
GAP	Grupo de Amigos da Praia de Ilhéus
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
LOA	Lei Orçamentária Anual
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
OSC	Organização da Sociedade Civil
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SNIS	Sistema Nacional de Informações de Saneamento
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz

BREVE RELATO

Sentia, erroneamente, que era a pessoa mais ecológica do meu grupo de amigos. Fazia coleta seletiva, separava a reciclagem, guardava tudo em meu pequeno apartamento de recém-formada em Direito, fazia um esforço grande, colocava no carro e levava num longínquo e insalubre depósito de materiais recicláveis nas margens de uma Rodovia Federal. Economizava luz, andava de bicicleta, coletava água da chuva, reutilizava objetos, garrafas, e sacolinhas plásticas, que eram dobradas uma a uma, todas guardadas com carinho, levava para feira livre, as sacolas e voltava com elas, várias vezes, e acreditava que assim eu era “muito ecológica”. Comprava na feira livre, itens direto do produtor e acreditava que estava com créditos e saldo positivo com o planeta. Discussões da pauta ambiental, parecia algo que o advogado ou qualquer um do mundo jurídico só vê apenas na disciplina de Direito Ambiental ou na propaganda da TV no Dia da Árvore.

Comecei a Compostar de forma bem intuitiva em 2005. Na casa de praia de um ex-namorado, existia muita folha seca de um jambeiro, e ali eu já fazia pilhas com o “lixo da cozinha”. Até então era a única palavra que eu conhecia no meu vocabulário: “lixo”. Guardava todos os resíduos orgânicos da minha cozinha num balde de manteiga de 15 kilos que vem com tampa, acumulando durante a semana e levava para a tal casa de praia. Pensem que não era nada agradável o odor e uma logística difícil de replicar, por consequência, os vizinhos não gostavam, certo que me faltava técnica e conhecimento. Ainda assim, produzi muito composto orgânico, muito mesmo, que até os coqueiros declarados estéreis, com 15 anos de vida e sem floração, deram tanto coco que o proprietário da casa, o ex-sogro, não compreendia o milagre. Distribuimos coco verde para todos os amigos.

Daí em diante foi aprimorar o processo, tambores, pilha estática, leituras e aprendizado que se tornou uma paixão e obsessão de estudos.

Compostar é o processo de decomposição dos resíduos orgânicos que ao final resulta na produção de composto rico em nutrientes para regeneração do solo, existindo várias técnicas, com ou sem minhoca, em caixas fechadas ou ambiente aberto, em larga escala industrial ou em pequena escala domiciliar. Chegamos ao ponto holístico de afirmar que compostar é uma arte.

De tanto pesquisar, se tornou um hobby e paixão, ensinar as pessoas, doar minhocas, voltar para academia e me aprofundar a nível de Mestrado, sobre os processos de gerenciamento de resíduos sólidos e economia circular, tudo isso foi um grande desafio.

O problema não é apenas separar os resíduos recicláveis, a questão de fundo é sobre o consumismo que nos leva ao modelo desenhado pelo geógrafo Milton Santos, quando afirma que estamos numa espiral infinita de consumo, um quarteto: extração/produção/venda/descarte, e, descartar é o antagonista do verbo compostar. Enquanto um linearmente polui e gera morte, o outro circularmente regenera de forma diametricamente oposta e benéfica, pois gera vida.

A percepção de algo simples, foi o insight: da hora que acordamos até a hora que dormimos estamos gerando “lixo”, resíduos de toda natureza que não são tratados, nem encaminhados, nem reciclados, nem reincorporados como matéria-prima ou insumos para indústria, eles apenas vão para lixões causando desastres humanitários, pessoas vivem e sobrevivem de lixões, e estamos no ano de 2024.

Existem várias formas de mitigação dos efeitos da crise climática, dentro dos ODS da ONU , Objetivos dos Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, temos um norte para conduzir governos, instituições, empresas e pessoas, propostas disruptivas e mudanças de estilo de vida já são temas comuns hoje dentro e fora da Academia. Estamos na década da restauração, o que fazemos no dia a dia impacta diretamente na nossa sobrevivência nesta casa chamada Planeta Terra, e não existe Planeta B, lembro-me das casas de meus pais e vizinhos na cidade de Feira de Santana, tinham

grandes quintais, com cachorros, gatos e galinhas, jabutis, codornas que comiam todas as “sobras da cozinha”, não haviam resíduos, nem gestão, tudo era ali mesmo resolvido no ambiente da residência, a urbanização, a industrialização, os alimentos ultraprocessados, a forma de nos alimentarmos e de vivermos na cidade mudou drasticamente, quintais foram cimentados, feiras livres abandonadas e supermercados e fast-foods ocupam espaços inimagináveis, assim os resíduos orgânicos se tornaram vultuosos, um problema de escala global, mas também com soluções locais.

Ter acompanhado, coordenado e implementado o Projeto Composta Ilhéus junto com o Grupo de Amigos da Praia trouxe esperança e desejos, esperança de que o engajamento comunitário na compostagem é frutífero e desejos de que outras cidades possam desfrutar desta tecnologia social que foi implementada em Ilhéus e com o Projeto Final que resultará num manual técnico possa ser replicada por todo o país.

RESUMO

Resumo do Trabalho Final apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre

COMPOSTAGEM DOMÉSTICA RESIDENCIAL COMO ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS- ESTUDO DE CASO DO PROJETO COMPOSTA ILHÉUS

Por

Jurema Cintra Barreto

Fevereiro de 2024

Orientador: Prof. Dr. Oscar Sarcinelli

No Brasil poucos municípios possuem capacidade de investimento em saneamento básico e dependem de conjunturas políticas para receber recursos estaduais e federais. Por vezes, o saneamento é executado com obras de grande monta e dependem de equipe técnica especializada, licenciamentos, gestão administrativa eficiente e tudo isso esbarra num contexto de corrupção, ineficiência e ausência de comprometimento dos gestores públicos. O saneamento descentralizado é uma ferramenta complementar útil, poderosa, que compromete cidadãos a partir da responsabilidade compartilhada prevista na legislação brasileira. A compostagem residencial e/ou doméstica orientada promove a descentralização da gestão de resíduos orgânicos ou bioresíduos, e, se avaliado, o desvio dos mesmos aos aterros sanitários, devem ser considerados como importante ação para cumprimento das metas legislativas. O estudo de caso do Projeto Composta Ilhéus com implementação de 509 minhocários em residências na cidade de Ilhéus no Sul da Bahia permitiu traduzir os dados num manual aplicável para gestores municipais.

ABSTRACT

Summary of the Final Paper presented to the Professional Master's Program in Biodiversity Conservation and Sustainable Development as a partial requirement for obtaining the Master's degree

RESIDENTIAL HOME COMPOSTING AS AN INDEX OF COMPLIANCE WITH THE NATIONAL SOLID WASTE POLICY - CASE STUDY OF THE COMPOSTA ILHÉUS PROJECT

By

Jurema Cintra Barreto

Fevereiro de 2024

Advisor: Prof. Dr. Oscar Sarcinelli

Few municipalities in Brazil have the capacity to invest in basic sanitation and depend on political circumstances to receive state and federal funds. Sometimes, sanitation is carried out with large-scale works and depends on specialized technical staff, licensing, efficient administrative management and all of this comes up against a backdrop of corruption, inefficiency and a lack of commitment from public managers. Decentralized sanitation is a useful, powerful complementary tool that engages citizens through the shared responsibility provided for in Brazilian legislation. Targeted residential and/or domestic composting promotes the decentralization of organic waste or biowaste management and, if assessed, if evaluated, their diversion to landfills should be considered as an important action to achieve legislative targets. The case study of the Composta Ilhéus Project with the implementation of 509 earthworm farms in homes in the city of Ilhéus in the south of Bahia made it possible to translate the data into an applicable manual for municipal managers.

2. INTRODUÇÃO

De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), o volume médio de resíduos domiciliares e públicos produzidos por brasileiro em 2018 foi de 0,96 kg/hab./dia (SNIS, 2018). Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2017), 57,41% do lixo urbano produzido nas cidades brasileiras são resíduos orgânicos. Todavia, apenas 1,6% desse volume são compostados (SIQUEIRA, 2015). A compostagem, diminui a destinação dos resíduos orgânicos aos aterros sanitários (SANTOS; FEHR, 2007) gera adubo orgânico e biofertilizante, rico em nutrientes para o cultivo de plantas, e melhoraram as condições físicas e biológicas do solo (PRIMO et. al., 2010). A compostagem, é um processo biológico que depende da ação de microrganismos e de determinadas condições ideais como temperatura, controle da aeração, umidade, pH, relação carbono/nitrogênio, tipo de resíduo e granulometria do material (WANGEN et ali, 2010; SHIMAMOTO et al., 2015). Segundo Zago et al. (2019), a compostagem se enquadra no conceito de economia circular por possibilitar a reintrodução dos resíduos orgânicos na cadeia produtiva, reduzindo os impactos sobre os recursos naturais, aumentando o tempo de vida útil de aterros sanitários. A disposição final de resíduos sólidos orgânicos em lixões ou aterros sanitários produz fermentação, propiciada por bactérias na ausência de oxigênio gerando o gás metano (CH₄), que é altamente poluente e aumenta o efeito estufa. Assim, a compostagem diminui o volume de resíduos coletados, transportados. Transferir o processamento dos resíduos para o ambiente residencial é disruptivo e possível; a compostagem doméstica é o auge do saneamento descentralizado uma vez que pode ser aplicada em qualquer ambiente rural, urbano, casa, apartamento, independe da quantidade de habitantes por domicílio, independente da renda e de outros fatores econômicos. A compostagem domiciliar quando bem conduzida iguala e nivela o exercício da cidadania plena.

A compostagem gera adubo orgânico e biofertilizante, ricos em nutrientes para o cultivo de plantas comestíveis, ornamentais, florestais e melhoram as condições físicas e biológicas do solo, escanteando o processo econômico linear e enquadrando-se no

conceito de economia circular por possibilitar a reintrodução dos resíduos orgânicos na cadeia produtiva da agricultura, reduzindo os impactos sobre os recursos naturais, aumentando o tempo de vida útil de aterros sanitários pois possibilita o referido desvio. (BOSCO, 2017)

Criamos ao final do estudo o Manual Prático de Implantação da Compostagem Doméstica para Municípios como alternativa de saneamento descentralizado com baixíssimo custo e rápida operacionalização, seguindo os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU em vários aspectos, especificamente os de n. 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) com objetivo geral de tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis e o ODS n.12 (Consumo e produção Sustentáveis) cuja meta é assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Os guias de ODS são estratégicos e claros, possibilitam um planejamento basilar para sustentabilidade.

A compostagem, mesmo em escala doméstica, é um ato aparentemente simples, mas seus resultados são duradouros e eficazes. Evita-se a geração de gases de efeito estufa, pois há a separação de orgânicos e inorgânicos, alinhando-se com o ODS 13 (Ações de Combate às Mudanças Climáticas) que visa tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos. É saneamento descentralizado e por isso é proteção de solos e mananciais, já que desvia toneladas de resíduos orgânicos do aterro sanitário da cidade, alinha-se com os ODS 6 e 7 (Água Potável e Saneamento) que visam garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos e energia acessível e limpa, que pretende garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos pois além de reduzir custos com coleta tradicional, evita grande consumo energético na intrincada e complexa logística de transporte dos resíduos urbanos, e também se reintroduz biomassa ao solo. Tudo isso é energia que circula de forma sustentável.

O composto orgânico é regenerativo ao solo, seu uso melhora as condições físico-químicas, biológicas, umidificação, possibilitando a criação e manutenção de hortas

domésticas verticais em apartamentos ou quintais; assim o ato de compostar está ligado à alimentação alinhada à vida saudável do ODS 3. Efeitos secundários como “adotar” árvores das ruas, adubar os canteiros públicos, criar e revender minhocas, tudo isso se encaixa nos ODS 9, 11, 12. Esses elementos interligados do desenvolvimento sustentável associam crescimento econômico, inclusão social e proteção ao meio ambiente.

Tudo isso demonstra a transversalidade do ato de compostar e suas ramificações por diversas ciências e diversas áreas do planejamento urbano e de gerenciamento de resíduos. Encontrar este equilíbrio entre carbono, nitrogênio e oxigênio é uma ciência, uma arte e uma paixão. Se os municípios, gestores e gestoras abraçarem esta solução baseada na natureza os ganhos externalizados e os econômicos serão visíveis, o que pretendemos demonstrar neste estudo de caso.

Na figura 1 estão os ícones de cada ODS, metas que se popularização entre governos, empresas e movimentos sociais e são apontam diretrizes de gestão.



Figura 1: Mapa dos ODS da ONU – padrão internacional – Fonte: ONU, 2015

2.1. GESTÃO DE RESÍDUOS COM RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA: CUMPRINDO A LEI COM A COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

Importante quanto os aspectos técnicos e operacionais, o Manual de Implantação da Compostagem Doméstica em Municípios será também um facilitador para o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos | PNRS, Lei 12.305/2010, e do recentemente aprovado marco do saneamento, Lei 14.026/2020, para o município adotante desta boa prática. Um instrumento com sugestões operacionais e técnicas para gestores e gestoras ambientais e de serviços urbanos, a fim de possibilitar a introdução de projeto de baixo custo, a partir do estudo de caso do Projeto Composta Ilhéus, tendo como parâmetro as ações executadas pela Organização da Sociedade Civil Grupo de Amigos da Praia-GAP, assim, a responsabilidade compartilhada dita e reforçada pelo legislador brasileiro poderá então ter efetividade e aplicabilidade.

Diz a PNRS:

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

(...)

VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

(...)

Aqui podemos fazer uma analogia de que se existem produtos alimentícios que são vendidos por distribuidores e indústrias, então para esta Lei Federal os resíduos orgânicos seriam também de responsabilidade dos fabricantes e vendedores como

supermercados? Percebe-se que ao se dar um valor econômico e social ao resíduo reutilizável e reciclável, o legislador tenta viabilizar principalmente o arranjo produtivo da reciclagem e ao final do texto legislativo ainda cita o papel das cooperativas de catadores, agentes ambientais tão invisibilizados. Mas e a cadeia produtiva da compostagem? Como ocorre? Dependem de normas estaduais e municipais e é um setor econômico em ascensão, surgindo até mesmo a Associação Brasileira de Compostagem com escala comercial e industrial.

A expressão “responsabilidade compartilhada” aparece muitas de vezes na Lei acima citada, mostrando o quão importante é o papel do consumidor. Aqui preferimos falar das famílias e residências, na condição de microgerador que tem papel relevante, principalmente na separação na fonte. Somente a mão humana em ambiente doméstico é capaz de fazer uma grande e microrevolução simultaneamente. Grande pois a ação mais relevante do processo de gestão descentralizada de resíduos é separar orgânico de inorgânico, e, micro, por que se dá em ambiente doméstico, motivada tão somente por questões éticas e educacionais, tendo vista a conjuntura nacional brasileira sem legislação específica para a geração de resíduos em ambiente doméstico.

Para aprofundar mais as diferenças desta corresponsabilidade, propomos o seguinte exercício de raciocínio: sabemos que um ente público que polui ou é omissos sobre um crime ambiental em relação aos resíduos será fiscalizado pelo Ministério Público, e uma empresa poluidora também, para isso existem os órgãos de controle, a polícia ambiental, a justiça e todo o sistema normativo-punitivo. Fica a pergunta: O que o microgerador de resíduos faz em sua residência? É passível de punição? É passível de fiscalização? Se a Lei insere a palavra responsabilidade isso significa que existe um dever, no mais estrito sentido filósofo do Direito. O indivíduo pode cumprir a lei sem repressão, simplesmente pelo exercício da razão, seguindo-se a lógica kantiana?

A Lei traz outra palavra de grande relevância que é ‘cidadania’. Dentro do movimento de agroecologia é unânime que o ato de compostar é altamente civilizatório, porque o

indivíduo empoderado percebe que existe um grandioso problema e que a solução está dentro da residência, dependendo apenas da própria mão humana. No caso, o resíduo orgânico é uma problemática que se apresenta, e, parte da solução, pode ser abarcada com a compostagem com minhocas, conforme modelo do Grupo de Amigos da Praia com o Projeto Composta Ilhéus ou seja, a vermicompostagem.

Essa dissertação responde uma pergunta específica e outras secundárias. Questiona-se, se é possível viabilizar o cumprimento do artigo 36, inciso V da Lei Federal 12.305/2010 com a vermicompostagem doméstica a partir de um investimento inicial gerando economia posterior ao erário público, aos cofres municipais com sua implantação?

O que diz o texto legislativo:

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

(...)

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

(...)

O reaproveitamento de materiais que antes seriam descartados de forma inadequada, minimiza os problemas urbanos e obtém-se melhor qualidade de vida(BOSCO, 2017). Na confecção e distribuição das composteiras domésticas ou minhocários criam-se redes com parcerias formadas a fim de integrar toda comunidade com um estilo de vida voltado para a sustentabilidade. A assistência técnica permanente através de grupos virtuais de Whatsapp permite o monitoramento e o aprendizado em comunhão.

Chega-se o momento que os compostadores mais experientes começam ensinar aos mais novos os passos diários. Quando se composta, reduz-se muito o desperdício, por que se cria no compostador uma consciência do que ele produz, do quanto se “descarta” e do quanto pode converter em adubo. É um olhar para si mesmo, para as práticas diárias de cada família. É sobre cada etapa deste Projeto que iremos nos debruçar minuciosamente.

2.2. CUSTO DO SANEAMENTO BÁSICO NA CIDADE DE ILHÉUS

Saneamento é sempre uma área que em os municípios mais endividados e pequenos tem dificuldade de concretização, quer seja, por que demanda um corpo técnico de engenheiros, arquitetos, licenciamentos ambientais e de construção complexos, quer seja por recursos econômicos e financeiros.

Segundo dados da Confederação Nacional dos Municípios, só em 2023 haveria um queda de arrecadação de mais de 6%, por isso a necessidade de criar e aprovar a Lei Complementar 198, de 2023 pelo Congresso Nacional, diante do cenário caótico que se apresentava, com perda até julho de 2023 de 4,53%, ou mais de 2,6 bilhões de reais que seriam destinados ao Fundo de Participação dos Município-FPM

Vejamos um recorte específico de Ilhéus. A Lei Orçamentária Anual de 2022 para aplicação em 2023 mostra a divisão dos gastos totais de R\$ 621.244.000,00, como demonstra a figura 2:

Distribuição Orçamentária

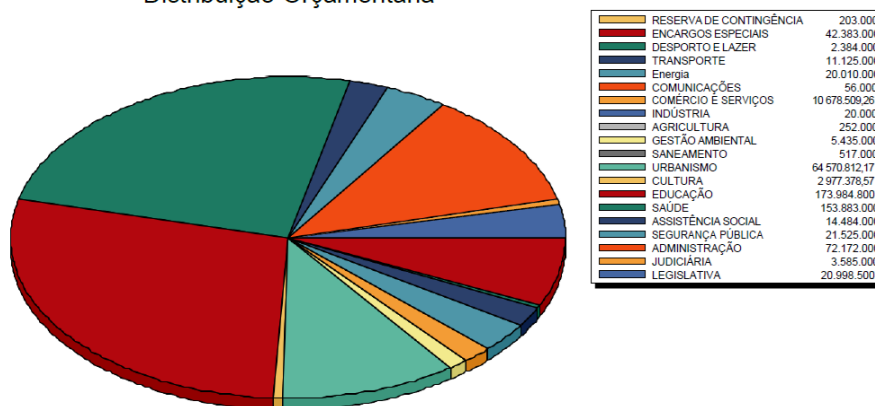


Figura 2: Distribuição do orçamento de Ilhéus- LOA 2023

Na Tabela 1 estão as principais rubricas relacionadas ao saneamento, incluindo gestão de resíduos, coleta convencional de lixo doméstico, comercial, podas e gestão. Os gastos são vultuosos, já o investimento específico em saneamento é mínimo, de apenas 517 mil reais, sendo que a palavra compostagem não é citada nenhuma vez na LOA; nem há gestão descentralizada ou eficiente, nem nenhuma ação em específico, sendo que a cidade conta com uma extensa área rural e litorânea, com estradas vicinais sem pavimentação e que tanto dificultam a coleta convencional dos resíduos.

04.122.019.0.000	EXTENSÃO RURAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO AMBIENTAL	640.000,00		640.000,00
15.122.018.2.062	GESTÃO DAS AÇÕES DA SECRETARIA DE SERVIÇOS URBANOS	17.559.000,00		17.559.000,00
15.452.000.0.000	SERVIÇOS URBANOS	22.430.700,00		22.480.700,00
15.452.018.2.064	GESTÃO DA LIMPEZA PÚBLICA	18.058.700,00		18.058.700,00
17.122.015.0.000	AMBIENTE SUSTENTÁVEL	64.000,00		64.000,00
17.122.015.2.086	GESTÃO DAS AÇÕES DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - F	64.000,00		64.000,00
17.512.000.0.000	SANEAMENTO BASICO URBANO	453.000,00		453.000,00
17.512.015.0.000	AMBIENTE SUSTENTÁVEL	453.000,00		453.000,00
17.512.015.2.057	GESTAO DAS ACOES E PROJETOS ESTRATEGICOS	353.000,00		353.000,00
17.512.015.2.098	ELAB. DO PLAN. MUN. DE SAN. BÁSICO E PLAN. MUNIC. RESID. SÓL	100.000,00		100.000,00
18.000.000.0.000	GESTÃO AMBIENTAL	4.152.000,00	1.170.000,00	5.322.000,00

Tabela 1: Rubricas da Lei Orçamentária Ilhéus 2023

Apesar de todo esse recurso, de todo esse gasto público, a coleta convencional se mostra extremamente custosa e ineficiente, vejamos as figuras 3 à 7 que mostram resíduos espalhados em todas as partes da cidade, do centro histórico ,zona norte e zona sul, as manchetes de jornais habitam blogs locais e não se tem conhecimento de multas aplicadas aos infratores :



Figura 3: Centro Histórico de Ilhéus. Fonte: Acervo pessoal Jurema Cintra Barreto, 2024



Figura 4: Colonia de Pesca Z 34- Baía do Pontal Ilhéus.

Fonte: Acervo pessoal Jurema Cintra Barreto, 2020

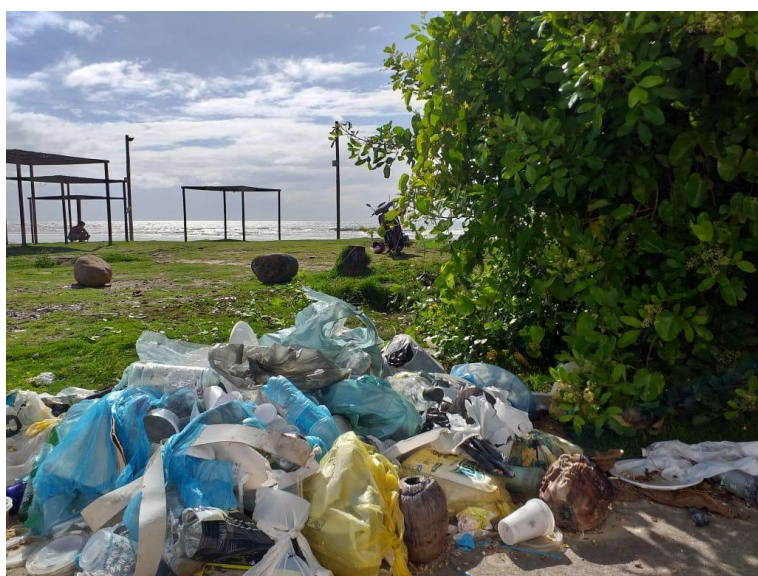


Figura 5: Praias do Sul em Ilhéus. Fonte: Acervo pessoal Jurema Cintra Barreto, 2021



Figura 6: Praia da Avenida – Ilhéus. Fonte: Acervo pessoal Jurema Cintra Barreto, 2021



Figura 7: Praça Mãe Laura/Maramata- Ilhéus. Fonte: Acervo pessoal Jurema Cintra Barreto, 2021

3. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Este estudo de caso tem por objetivo geral fazer uma análise minuciosa da implantação e pós-implantação do Projeto Composta Ilhéus realizado pelo GAP-Grupo de Amigos da Praia, a fim de verificar se o desvio de resíduos orgânicos em composteiras domiciliares e ações individuais coordenadas podem resultar com economia ao erário público municipal. Registrar a dinâmica de capilarização do projeto na cidade que já foi uma das maiores produtoras de cacau do mundo e sofre com a má gestão dos resíduos urbanos, ainda executada pelo método tradicional e convencional de coleta porta a porta, sem cobrança de taxa de lixo e sem cobrança dos grandes geradores.

Como objetivo específico tentamos descobrir se será preciso um redesign na forma de consumo de alimentos e principalmente de pós-consumo e se a abordagem do saneamento descentralizado tem aceitação e aderência ou não com a comunidade local a fim de validar a alocação de recursos públicos para descentralização do saneamento básico no que tange ao encaminhamento de bioresíduos.

4. MÉTODO

O método da pesquisa-ação é bastante utilizado na área educacional e, estar envolvida na operacionalização do Projeto Composta Ilhéus junto à OSC Grupo de Amigos da Praia de Ilhéus possibilitou perceber as práticas de compostagem doméstica, aprimorá-las e ampliar a resposta comunitária a ser replicada. O trecho abaixo faz um panorama do método que contempla demasiadamente esta pesquisa acadêmica:

É importante que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do

processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação.(TRIPP, 2005, p 445)

A pesquisa-ação é uma abordagem metodológica que combina pesquisa e ação para resolver problemas práticos em contextos específicos. Ela envolve a colaboração entre pesquisadores e participantes, visando não apenas entender uma situação, mas também implementar mudanças práticas com base nos resultados da pesquisa. O envolvimento desta pesquisadora ocorreu desde a elaboração do projeto para busca de financiamentos públicos ou privados quanto na operacionalização, montagem de baldes, capacitação da equipe de comunicação, produção de layout de rótulos, vídeos explicativos, recepção das inscrições, mobilização de voluntários da OSC e mobilização da imprensa. As tomadas de decisões ocorreram de forma coletiva entre os membros da OSC, desde o ano de 2020, sobre todas as fases, desde a construção teórica, até os detalhes operacionais, como perceber o aumento de preço das torneiras de PVC em face da pandemia, as dificuldades de se obter baldes usados de margarina, e as facilidades na doação dos baldes de cloro usados pelos hotéis; a pesquisa está entremeada de ação e reflexão que convergem em práxis.

A professora Elena Maria Mallmann faz um excelente resumo sobre o histórico deste método e aborda questões crítico-reflexivas:

A pesquisa-ação tem suas origens no movimento internacional denominado action research. **Lewin (1946)** utilizou o termo "pesquisa-ação" apresentando uma estrutura de etapas ordenada numa espiral cíclica ascendente de ação-reflexão-ação, que se organiza em quatro momentos sucessivos: planejamento, ação, observação e reflexão. **Carr e Kemmis (1986)** caracterizaram a pesquisa-ação como concepção educacional crítica sustentada nessas quatro fases. Estudos que se apoiam nos postulados da pesquisa-ação são regidos pelas especificidades do diagnóstico, estratégias, registros, coleta de informações, técnicas, procedimentos de análise, avaliação e reflexão próprias de cada um desses quatro momentos. Mallmann (2015)

Além disso, foi empregado o método do Estudo de Caso, já que o recorte territorial, temporal e de público foi extremamente específico, referente a um projeto de extensão de uma determinada OSC, na cidade de Ilhéus.

O método de estudo de caso é uma abordagem de pesquisa comumente empregada em ciências sociais, educação, psicologia, negócios e outras áreas acadêmicas. Ele envolve uma investigação detalhada e intensiva de um caso específico - que pode ser uma pessoa, grupo, evento, organização, caso clínico, médico ou de enfermagem, um processo judicial ou fato histórico específico - com o objetivo de compreender seu funcionamento interno, contexto, dinâmica, movimentos, e também como um registro histórico de acontecimentos contemporâneo, de uma problemática territorialmente bem localizada.

Empregou-se uma variedade de técnicas de coleta de dados, entrevistas, observações, análise de documentos e registros, além de uma análise cuidadosa e interpretativa dos diálogos entre os compostadores. Buscou-se capturar a complexidade e as nuances do caso em questão, explorando múltiplas perspectivas e interpretando os dados à luz de teorias relevantes.

O método de estudo de caso oferece várias vantagens, como a profundidade e a riqueza dos dados coletados, geralmente primários e inéditos, a capacidade de explorar fenômenos complexos em contextos naturais e a oportunidade de gerar insights teóricos e práticos significativos. No entanto, também apresenta desafios, como a dificuldade de generalizar os resultados para além do caso estudado e a potencial subjetividade na interpretação destes dados.

O estudo do caso do Projeto Composta Ilhéus valeu-se de análise dos dados internos do Grupo de Amigos da Praia-GAP, dados dos inscritos, a quantidade de envolvidos de forma voluntária ou remunerada, que foram gentilmente cedidos, bem como os dados das pesagens de cada compostador e realização de entrevistas.

Além da pesquisadora estar intrinsecamente envolvida com a elaboração e construção do projeto como membro integrante do GAP deparou-se com as dificuldades para que não houvesse precipitação ou indução.

Diz a doutrina:

Fazer um estudo de caso de forma apropriada significa ter em vista 5 preocupações tradicionais sobre estudos de caso – conduzir a pesquisa de forma rigorosa, evitar confusões com casos de ensino, saber como chegar a conclusões generalizadas quando desejado, gerir cuidadosamente o nível de esforço e compreender a vantagem comparativa da pesquisa de estudo de caso. O desafio geral torna a pesquisa de estudo de caso “difícil”, apesar de ela ser classificada uma forma de pesquisa “leve” (YIN, 2015)

Por fim foi realizado registro iconográfico de todas as etapas de implantação, distribuição e avaliação do projeto. Este registro desempenha um papel fundamental na pesquisa ambiental, pois permite a documentação visual que fornece uma base sólida para análises e estudos posteriores, contribuindo para a compreensão dos processos e das interações ocorridas.

É importante ressaltar que o registro iconográfico pode ser uma ferramenta poderosa de compreensão do espaço-tempo e eficaz para sensibilizar o público e promover a conservação ambiental. Imagens são educativas e poderosas, desempenhando um papel crucial em projetos de pesquisa na área de meio ambiente, fornecendo uma ferramenta visual para documentar, analisar e comunicar questões ambientais complexas. Ao combinar evidências visuais com dados científicos, os pesquisadores podem obter uma compreensão mais abrangente dos desafios ambientais e contribuir para a promoção da sustentabilidade e da conservação dos ecossistemas.

Assim, após os 2 longos anos de aulas, neste Mestrado, após vasta análise bibliográfica, após todo o operacional ter sido realizado, aí sim, iniciou-se a reunião dos dados, a formulação de gráficos e entrevistas, a fim de obter a melhor descrição possível do caso em questão.

5 – RESULTADOS : O PROJETO COMPOSTA ILHÉUS DO GRUPO DE AMIGOS DA PRAIA

5.1 TERRITÓRIO E ESPAÇO GEOGRÁFICO

O Grupo de Amigos da Praia é uma organização da sociedade civil que atua na cidade de Ilhéus, Sul da Bahia, desde o ano de 2018. Inicialmente de forma orgânica, alguns moradores do centro da cidade se reuniam para limpar a Praia da Avenida, retirando lixo da área de mar e restinga, principalmente o lixo plástico. A divulgação das ações em redes sociais promoveu um fenômeno multiplicador e as limpezas semanais que ocorriam aos sábados com poucas pessoas, amigos e vizinhos, passaram a ser ampliadas, já com centenas de voluntários.

A partir do interesse e cobertura pela imprensa, ampliação de cadastro de voluntários, ampliação das ações de educação ambiental sobre resíduos sólidos e oceanos, o grupo se estruturou enquanto OSC, organização da sociedade civil organizada, com registros públicos e fiscais desde novembro de 2018.

A cidade de Ilhéus, fundada em 1534, já foi Capitania Hereditária de uma família nobre portuguesa e atualmente possui 178.703 habitantes conforme censo do IBGE 2022; são 64 km de praias em áreas urbanas e periurbanas, cortadas de forma longitudinal sentido Norte-Sul pela Rodovia BA 001, ou seja, todo litoral e zona costeira com fácil acesso de moradores, carros e veículos de transporte coletivo. O uso da praia de forma comercial com barracas, cabanas, pousadas, turismo, pesca artesanal e comercial, a ausência de política pública comprometida com eficiência de gestão e valorização de resíduos sólidos, somando a posição geográfica com a Foz dos Rios Almada ao Norte na Barra de São Miguel e no Centro com a Foz dos Rios Cachoeira, Santana e Itacanoeira,

formando a baía do Pontal, temos aí uma conjunção de elementos que levam a poluição plástica da área costeira e de restinga à níveis críticos(figura 8).

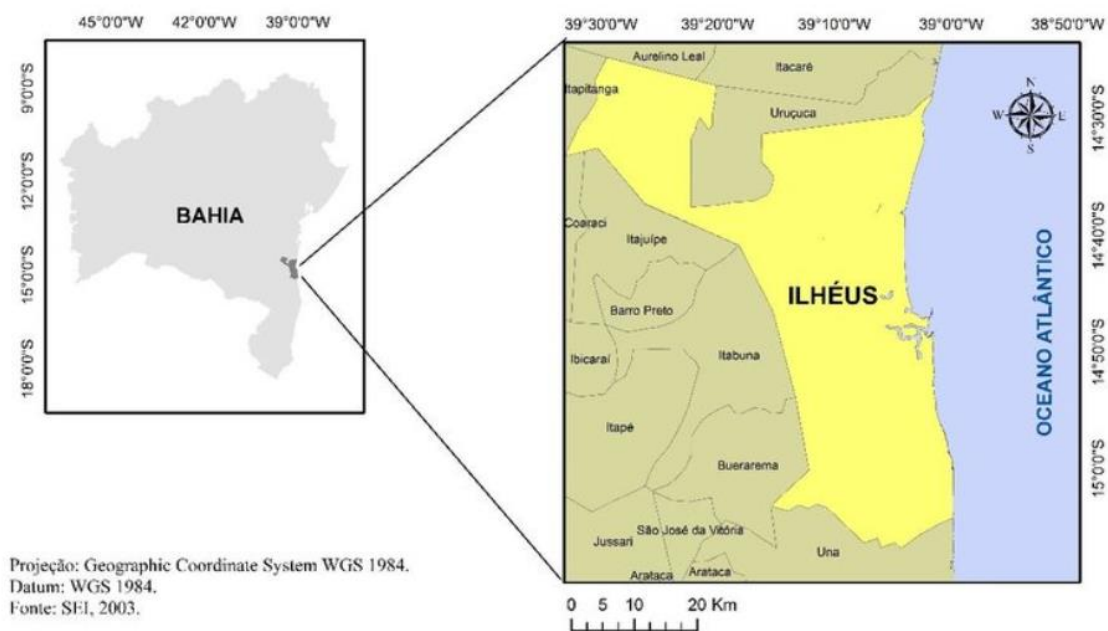


Figura 8: Mapa Político de Ilhéus – Orla e Coordenadas Geográficas. Fonte SEI, 2003

Neste contexto, somando os fatores geográficos com recebimento de efluentes de dois importantes rios, quer sejam, o Almada e o Cachoeira, e fatores antrópicos, evidenciando a poluição dos corpos hídricos lacustres, fluviais, e principalmente marinhos, encontra-se facilmente poluição composta por lixo domiciliar, industrial, apetrechos de pesca fantasma, lixo eletrônico, lixo têxtil e calçadista, toda espécie de resíduos sólidos inorgânicos.

Ilhéus se torna um cenário caótico e paradoxalmente belo para atuação institucional do Grupo de Amigos da Praia, uma OSC – Organização da Sociedade Civil, sem fins lucrativos criada por um grupo de moradores e frequentadores da praia da Avenida Soares Lopes, situada no centro de Ilhéus, que tem a característica de ser uma praia deserta em ambiente urbano por conta da sua extensa faixa de areia. Reuniões eram realizadas nas praças públicas ou casas de voluntários e aos poucos houve um crescimento administrativo,

formalização jurídica, ampliação da comunicação social e digital, grandes mobilizações comunitárias, como o derramamento de óleo no litoral em 2019, o caso da maritacas em 2020 e as enchentes de dezembro de 2021 e janeiro de 2022.

Desde as primeiras limpezas de praia ou mutirões de amigos em 2018, houve um crescimento expressivo, com a execução de 13 projetos permanentes no ano de 2023. O GAP atua com Conservação da Biodiversidade e da Paisagem Costeira, Gestão Eficiente de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental, Emergência e Pós-emergência climática, representação em Conselhos influenciando as políticas públicas ambientais, amparando-se nos pilares do voluntariado e participação comunitária, conforme figura 9.

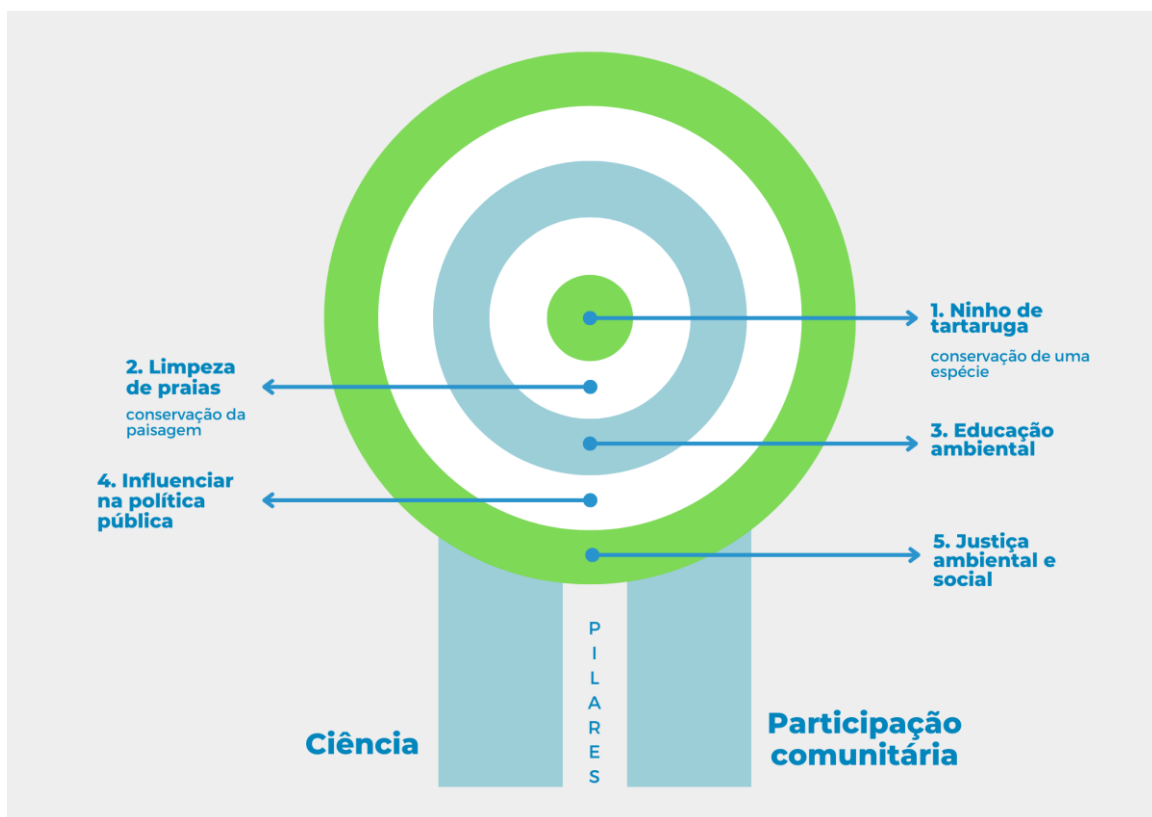


Figura 9- Mapa de Atuação da OSC Grupo de Amigos da Praia. Fonte: GAP/Relatório de Atividades, 2023

Este trabalho se debruça sobre os dados primários do Projeto Composta Ilhéus-fase 1, em que o Grupo de Amigos da Praia inseriu 509 composteiras domésticas em residências na cidade de Ilhéus e Itabuna, Sul da Bahia, a partir de financiamento privado. Por consequência, são dados primários, cedidos pela entidade para fins científicos, e que trazem novidades do ponto de vista pedagógico. Dados quantitativos sobre perfil e identidade das pessoas que compostam na cidade, denominados compostadores, dados nutricionais, ou seja, o resíduo orgânico mostra do que a população tem se alimentado e por consequência o que pode ser reaproveitado na forma de adubo após sua decomposição, e dados qualitativos sobre a forma de aprendizado com análise discursiva através do grupo público virtual de assistência técnica.

O Impacto territorial está disponível no Mapa virtual (figura 10), conforme link <https://datastudio.google.com/reporting/9e527093-baab-49ed-9879-14e40bbfb112>

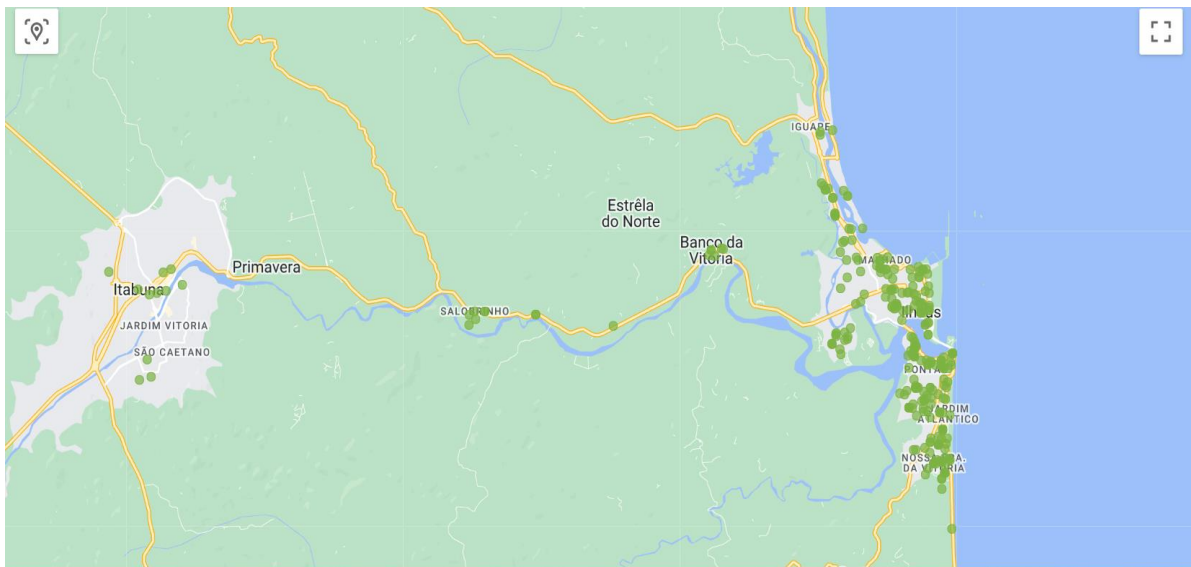


Figura 10- distribuição dos compostadores nos municípios de Ilhéus e Itabuna. Fonte: Gap,2023

Através da análise de endereços das casas, apartamentos, condomínios, sítios e fazendas, percebe-se que toda a zona urbana e periurbana da cidade foi contemplada, ou seja, existem compostadores no Centro, Zona Sul, Zona Norte, Salobrinho, Banco da Vitória, e distritos como Sambaituba, Olivença, Aritaguá, demonstrando uma distribuição geográfica abrangente. Onde existe densidade populacional, seja baixa ou alta, existe a presença de compostadores a partir do Projeto Composta Ilhéus, incluindo também dez endereços da cidade de Itabuna, como região de influência metropolitana, um endereço de OSC e dois endereços de pequenos empreendimentos de alimentação com atividades econômicas familiares.

5.2 A COMPOSTEIRA DOMICILIAR DO PROJETO COMPOSTA ILHÉUS

A Composteira domiciliar adotada pelo GAP, ou simplesmente minhocário é confeccionada com reaproveitamento de objetos usados, são 3 baldes de margarina, manteiga ou óleo, de 15 quilos ou capacidade de volume de 30 litros. Além deles, uma torneira de filtro com encaixe duplo de PVC, de preferência com a válvula superior; torneiras com válvula na parte inferior dificultam a retirada do biofertilizante.

O GAP entrega a cada família inscrita um kit completo composto por 3 baldes(2 digestores e 1 coletor), aproximadamente 1 quilo de húmus de minhoca com indivíduos vivos e saudáveis da espécie *Eisenia Fetida*, comumente denominadas de minhocas californianas vermelhas e por último 1 saco com cerca de 500 gramas de serragem ou maravalha para ser utilizado como fonte de carbono (figura 11).



Figura 11– Família recebendo Kit Completo do Projeto Composta Ilhéus. Fonte: Acervo GAP, 2022

Todo o processo de degradação é acelerado pelas minhocas, de forma mesofílica, diferente do modo termofílico que necessita de elevação de calor, e diferente de outros processos energointensivos mecanizados.

O método mesofílico de compostagem com minhocas envolve a manutenção de condições ideais de temperatura para o crescimento e reprodução das minhocas envolvidas no processo, ou seja, adaptadas a temperaturas moderadas que variam entre 20°C e 30°C. Essas condições de temperatura são ótimas para o metabolismo das minhocas e para a decomposição eficiente dos resíduos orgânicos.

Assim, o custo energético é muito pouco, por isso considerado um processo de baixíssimo custo. É um contrassenso abrir sites de empresas e encontrar em seus relatórios de sustentabilidade a existência de compostagem com

equipamentos e máquinas que apresentam consumo energético, seja com aditivos, energia elétrica, queima de gás e outros combustíveis. Gasta-se energia convencional excessivamente para criar a falsa narrativa de gestão eficiente de resíduos orgânicos. Enquanto os processos metabólicos dos microorganismos conseguem realizar tal ação de forma passiva.

Após esta descrição pormenorizada, a figura 12 deixa clara a formatação visual e a devida padronização com identificação e orientações para facilitar o dia a dia da família que adere ao Projeto.

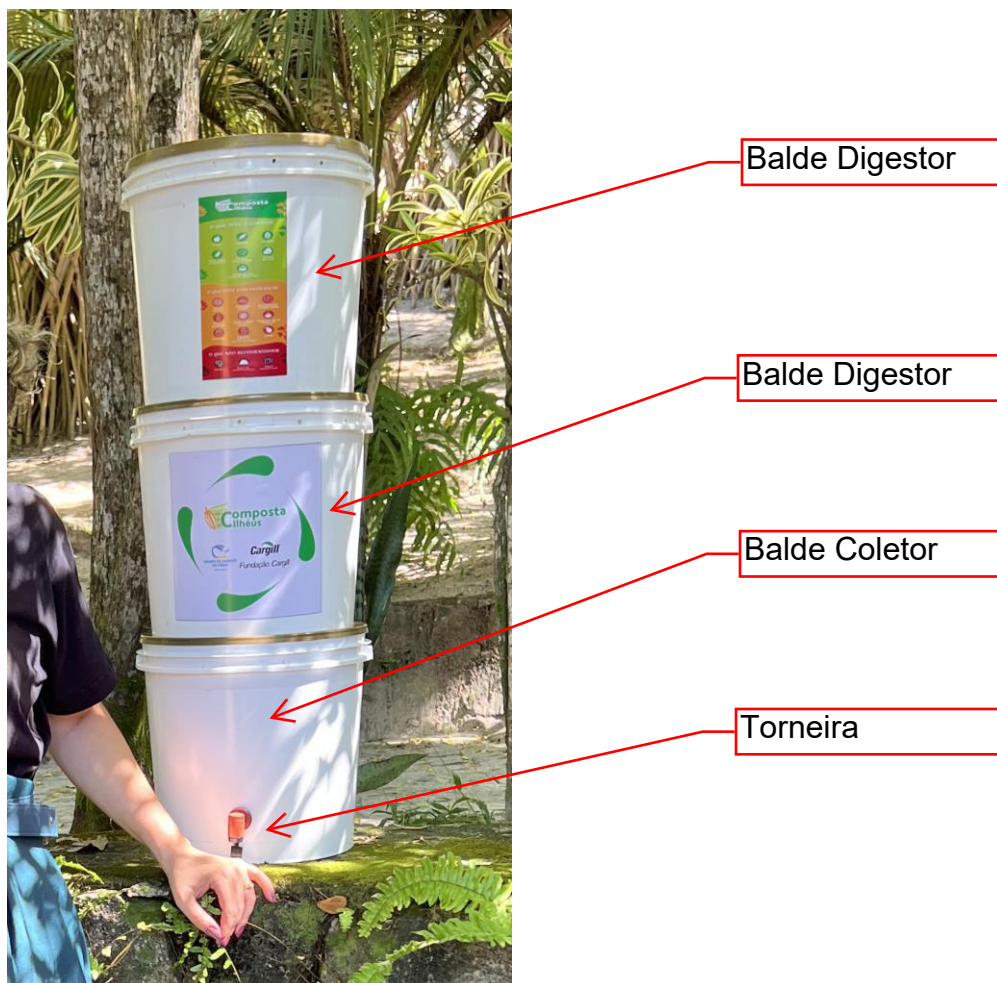


Figura 12– Composteira Doméstica do Projeto Composta Ilhéus do Grupo de Amigos da Praia de Ilhéus- Fonte: Acervo GAP, 2022

O Custo médio unitário em 2022 para aquisição dos baldes foi de R\$5,50 (cinco reais e cinquenta centavos) por cada balde de reuso; custo de R\$2,00 (dois reais) para lavagem e higienização; custo de R\$8,50 (oito reais e cinquenta centavos) com adesivos personalizados.

Incluindo serviços de assessoria de comunicação, assessoria de agronomia, aquisição de húmus de minhoca, compra de sacos de papel para embalar serragem, filmagem, aquisição de furadeira, lixadeira, compra de produtos de limpeza e higienização, registros áudio-visuais e transporte, cada composteira domiciliar teve um custo médio global em torno de R\$78,58 (setenta e oito reais e cinquenta e oito centavos). Esse baixo custo foi possível também pelo trabalho de voluntários do GAP em diversas fases de implantação, que são abordadas na sequência deste estudo, pela doação de algumas dezenas de baldes de cloro, que tem as mesmas dimensões, por hotéis e pousadas, e, doação de baldes de insumos de sorvetes por um fábrica local, os quais são parceiros da OSC em outras ações ambientais e humanitárias.

Toda a serragem doada junto com o kit, não teve custo econômico, tendo em vista que as marcenarias e serrarias da cidade não cobraram por este produto e também pela credibilidade da instituição perante a sociedade ilheense, que viabiliza as redes de parceiros e doadores em diversos projetos, incluindo o Composta Ilhéus.

5.3. PERFIL DOS COMPOSTADORES DE ILHÉUS

Foram 509 inscrições on line, através de link disponibilizado nas redes sociais da organização e compartilhados de forma orgânica entre seguidores, voluntários e grupos de Whatsapp e Instagram(figura13). A modalidade “adesão espontânea” trouxe cidadãos com perfil já propenso à práticas de estilo de vida mais sustentáveis e principalmente resilientes.



Figura 13 – Rede Social Instagram do GAP . Fonte: disponível em : https://www.instagram.com/gap_ilheus/ , 2023

O GAP decidiu não fazer busca ativa, ou seja, em nenhum momento procurou-se as pessoas individualmente, não houve procura porta a porta, houve um chamado público de adesão voluntária que pode ser acessado pelos vídeos em seus canais de Instagram e Youtube (figura 14); a mensagem era clara: quem quisesse entrar na aventura e desfrutar da “arte” da compostagem, o GAP estaria à disposição para colaborar com o processo, com a doação de um kit completo de composteira doméstica.



Figura 14 – Rede Social Youtube com vídeos do GAP Fonte: Youtube, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=98xJZCKRO5w>, 2023

Inicialmente, o Projeto teve 100 adesões voluntárias em 09 dias, o que surpreendeu os gestores e fundadores da Instituição, já que na época não tinham feito qualquer divulgação midiática, nem nas emissoras de televisão, nem em blogs e sites de notícias locais. As 100 inscrições iniciais aconteceram entre os dias 28/01/2022 e 05/02/2022, dados esses obtidos através da análise da plataforma Google Formulários. Esta informação é relevante para mostrar o nível de interesse da comunidade de Ilhéus em realizar práticas de sustentabilidade não convencionais em suas residências, ou seja, realizar o saneamento básico de forma descentralizada, assumindo para si parte da responsabilidade para com os resíduos que a própria família produz.

As figuras 15 à 17 e a tabela 2, são a análise primária das perguntas obrigatórias respondidas pelos interessados no ato de inscrição e revelam diversos elementos de interesse socioambiental. É preciso esclarecer que durante algum tempo, as perguntas não eram obrigatórias e por isso alguns gráficos contém 506 respostas, ou 93 respostas, contudo a lista geral do google formulários mostram 509 adesões que correspondem também às entregas.

Pergunta 1:

Você sabe o que é compostagem doméstica?
506 respostas

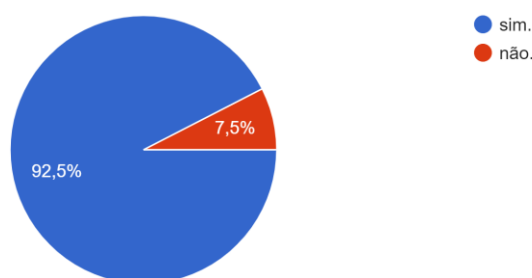


Figura 15 - formulário público de inscrição do Projeto Composta Ilhéus- Fase 1 Fonte: Gap, 2022

Pela figura acima, 7,5% dos inscritos não tinham informação sobre a prática da compostagem, e, ainda assim, decidiram aderir ao projeto Composta Ilhéus.

O alto índice de conhecimento do tema, superando 90% é dissecado pela responsável técnica, a Engenheira Agrônoma e doutora em genética pela Universidade Estadual de Santa Cruz, Dávila Maria Araújo que afirma:

O GAP atua com educação ambiental há 05 anos, formando uma massa de voluntários interessados na pauta Lixo Zero. Tudo começou de forma muito natural e pequena. Uma das voluntárias que participava do mutirão de limpeza de praia, a servidora pública federal aposentada Marli Bernardes mostrou fotos de sua composteira, e como sua casa se transformou após a chegada da caixa com minhocas californianas vermelhas. Marli se tornou doadora de minhocas para outros 'gapeanos' e conselheira para os iniciantes; os baldes de margarina usados se espalharam entres os membros do GAP. Durante a pandemia de Covid foram realizadas diversas lives com conteúdo ambiental e o dia a dia com as minhocas provocaram uma certa audiência no Instagram. O GAP tinha cerca de 10.000 seguidores e as perguntas não paravam de chegar: Como adaptar um balde? Como conseguir minhocas? O que colocar no balde? Quanto custa? Quais alimentos pode ? Quais alimentos não pode ? O Gap me ajuda ? Centenas de voluntários do GAP já faziam coleta seletiva dos resíduos recicláveis inorgânicos através da Coolimpa- Cooperativa de Catadores Consciência Limpa, de Ilhéus, e percebemos esse desejo das pessoas de também destinar corretamente os resíduos orgânicos. Após ser aprovado num edital privado de uma fundação, se obteve recursos financeiros para a concretização, a primeira Fase do Projeto Composta Ilhéus foi implantada. Acreditamos que os anos de postagens, palestras, workshops sobre estilo de vida resiliente denominado Lixo Zero, ou Zero Waste contribuiu para esse conhecimento prévio.

Fonte: Dra. Dávila Maria Araújo- entrevista exclusiva para a dissertação de mestrado, 2024

O questionário inicial aplicado pelo Gap revelou também camadas de desconhecimento sobre a temática, como demonstra a figura 16. Anne Leonard (2000), aborda em sua obra que é preciso falar o básico o tempo todo sobre a pauta ambiental e, quando o assunto se trata de "coisas" ou resíduos, mesmo que pareça óbvio, é preciso frisar e reafirmar o tempo inteiro certos conceitos: o nível de letramento quanto às demandas ambientais pode ser assustador, mesmo em camadas ditas mais escolarizadas.

Você sabe quais resíduos de alimentos podem ser colocados nas composteiras?

506 respostas

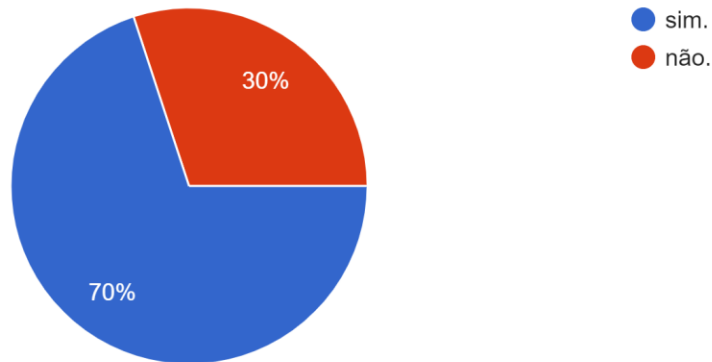


Figura 16- formulário público de inscrição do Projeto Composta Ilhéus- Fase 1. Fonte: Gap,2022

Pouco menos de um terço, ou seja, 30% das adesões são de pessoas que não sabiam quais alimentos podem ser compostados.

Frise-se que todos os resíduos orgânicos são passíveis de compostagem e decomposição, o que varia é o método e local, podendo ser termofílico, mesofílico, vermicompostagem, enterramento, serrapilheira(BOSCO, 2017). Essa dissociação cognitiva do que é “natureza” é abordada em diversas obras sejam científicas ou de conteúdo jornalístico; a distorção do conceito de natureza, as parábolas e as alegorias midiáticas criadas pelo neoliberalismo para ofuscar os conceitos básicos e estruturantes de ecologia e meio-ambiente, e alguns autores apontam os efeitos nefastos do negacionismo científico(WALLACE-WELLS, 2019):

Essas são as lições desconcertantes e contraditórias do aquecimento global, que aconselha tanto humildade como grandeza humana, ambas extraídas de uma mesma percepção do perigo. O sistema climático que deu origem a espécie humana, e a tudo que entendemos por civilização, é tão frágil que foi levado à beira da total instabilidade por uma única geração de atividade humana. Mas essa instabilidade

também é a medida do poder humano que a engedrou, quase por acidente, e que agora deve refrear os danos, em um tempo igualmente breve. Se os humanos são os responsáveis pelo problema, devem ser capazes de desfazê-lo. Temos um nome idiomático para os que detém o destino do mundo em suas mãos, como nós: deuses. Mas por ora, ao menos, a maioria de nós parece mais inclinada a fugir dessa responsabilidade do que assumi-la – ou até admitir que a vemos

Para autores como Fry(2005), existem dilemas filosóficos entre SER e NECESSITAR, o mercado elege a categoria de SER, como sujeito metafísico, para sujeito que compra, o denominado então : CONSUMIDOR, que perde a soberania do EU, para então ser guiado pelas necessidades criadas pelo designs do mercado de capital que se tornoram fabricantes contundentes dessas “necessidades” de uma cultura sintética, deslocadas do ser e do pensar. Há então uma ruptura da liberdade e a perda do poder de escolha. Não somos mais seres, somos consumidores. E paramos de refletir, consumimos itens, marcas, embalagens, estampas, mas não sabemos sequer discernir entre o que é comida de verdade, de onde ela vem e como deve retornar ao ambiente natural, ao campo, ao solo.

A história estaria então seguindo um modelo errático e ilusório, sempre em conflito com a natureza, sendo subjugada e dominada, pois existe o EU, e o outro distante, seria ELA, para produzir seria necessário dominá-la. FRY (2005) aponta como erro conceitual do Iluminismo, e de filósofos modernos, como Kant, com suas teorias antropocêntricas. Cito novamente Kant nesta passagem, porque daqui partimos discutir os questionamentos realizados no início desta pesquisa, se é possível que as pessoas assumam responsabilidades legais, sem penalidades.

Tudo isso levou ao limite do abuso ecológico, “necessidades,” então, apontadas como básicas, nos levaram a um grau de degradação nunca visto, culturas de poder nos alienaram da natureza, as necessidades reais foram obscurecidas, ignoradas e negligenciadas. FRY (2005) adentra neste tema específico da ontologia das “necessidades” e como a artificialidade induz as relações humanas para uma sociedade de consumo e que a crise social provocada já está em andamento.

Fazemos este cotejo mais filosófico uma vez que o tema de resíduos e como chegamos até o ponto do não retorno, do colapso é deveras complexo. Assim também é compostar: simples o *modus operandi*, complexo todo o contexto histórico-conceitual.

O perfil do público de compostadores pesquisado guarda bastante heterogeneidade econômica e etária conforme revela a tabela 2. A quantidade de residentes e a forma de alimentação pode influenciar na quantidade de resíduos/dia por residência. Quanto maiores as diferenças etárias, econômicas e identitárias, maior o pluralismo, dentro de projetos de cunho sócio-ambiental.

Composteiras foram entregues em domicílios de baixa renda, em bairros populares, como Teotônio Vilela e Nossa Senhora da Vitória, que sofrem com ausência de planejamento urbano e possuem populações vulneráveis, como em condomínios privados, casas de praia e zona rural.

Os compostadores que não dispunham de recursos, ou dificuldade de mobilidade para retirar as composteiras na sede do GAP, tiveram a oportunidade da entrega domiciliar sem qualquer custo, contribuindo assim para garantir equidade no processo de distribuição dos kits.

O relato da colaboradora de logística Maria Elisa Valentim resume esta questão de forma simbólica:

Quando cheguei na casa do bairro Teotônio Vilela, a senhora cadastrada tomou um susto e disse que achava que era mentira, que tudo que passou na televisão era muito lindo, ela achava que não era pra ela, que talvez fosse mentira que ela ia receber de graça um equipamento desse, abriu um sorriso no rosto radiante e recebeu a equipe com muita gentileza. Cheguei no GAP e contei para todos, foi muito emocionante pra gente que levou kits em todos os cantos da cidade.

Fonte: Entrevista exclusiva para dissertação de mestrado, 2022

A Tabela 2 demonstra a quantidade de habitantes por domicílio em que é possível se chegar a uma projeção simplificada de impacto de quase 2500 pessoas diretamente e indiretamente alcançadas.

Quantas pessoas residem em sua casa

95 respostas

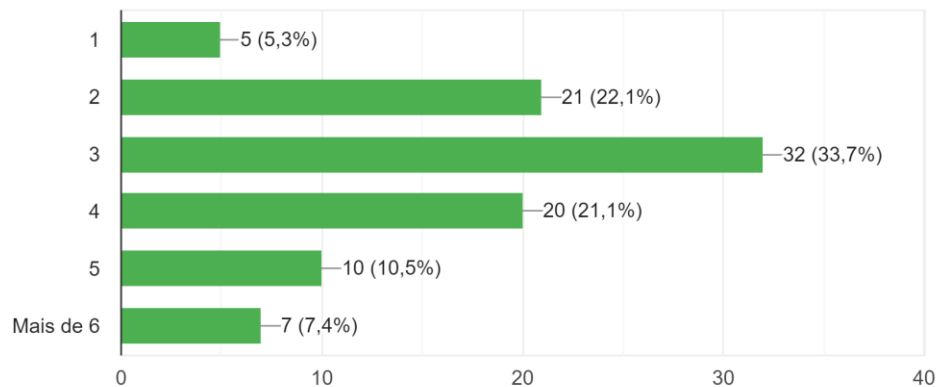


Tabela 2 - Quantidade de pessoas por residência- Projeto Composta Ilhéus. Fonte; GAP, 2022

Quando o assunto é raça e etnia, o público é predominantemente de negros conforme (figura 17), incluindo pretos e pardos, guardando assim similaridade com os dados do Censo do IBGE 2022.

Você se auto-declara como :

93 respostas

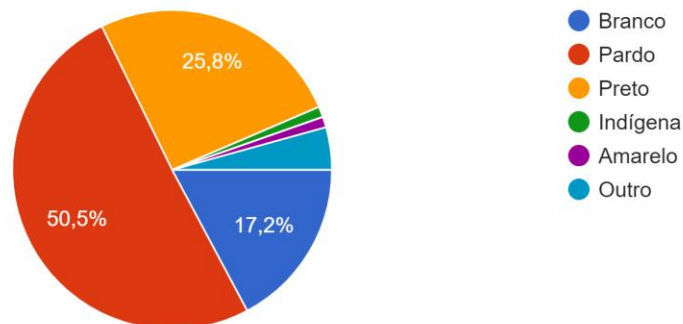


Figura 17- Características étnico-raciais- Projeto Composta Ilhéus. Fonte: GAP, 2022

O fator renda não foi questionado no formulário de inscrição, isto foi uma preocupação da equipe de coordenação: a menção poderia ensejar uma percepção falsa de que haveria um critério de acesso pela renda familiar. Contudo, na análise discursiva dos diálogos no grupo de assistência técnica permanente, houve relatos de profissões, ocupações, troca de fotografias das áreas das residências e tudo isso demonstra uma heterogeneidade grande de renda e perfil sócioeconômico, mesmo que perceptível pela via indireta e empírica.

Foram constatados compostadores com baixa escolaridade, iletrados, outros com graduação, mestrado, pós-doutorado, professores, estudantes de ensino médio, aposentados, engenheiros, biólogos, donas de casa, vendedores, corretores de imóveis, trabalhadores da indústria de cacau, microempresários, cozinheiras, empregadas domésticas, arquitetas, químicos, estudantes universitários, publicitária, contabilistas, administradores, entregadores, juizes, servidores públicos em geral, policiais, comunicadores, entregadores de aplicativo e crianças.

5.4 MODUS OPERANDI- MODELO GAP DE COMPOSTAGEM DOMESTICA

A Compostagem doméstica é inicialmente uma ação de pequeno volume, mas em grande escala produz efeitos relevantes, ou seja, uma família compostando um pouco de lixo tem um determinado efeito, vejamos que a média IPEA,2017 é geração de 500 gramas/dia por família. Mas milhares de famílias compostando os resíduos, se amplia a escala em toneladas desviadas do aterro sanitário, e com assistência técnica virtual e barata, o processo se encaminha para autogestão.

A partir dos dados gerais coletados neste estudo de caso é possível concretizar um manual replicável em municípios, um projeto colaborativo com aspectos multifocais e ênfase na economia de recursos ao erário público municipal, para que provoque uma mudança de mentalidade do ponto de vista individual. Uma contribuição da ciência,

olhando os movimentos da sociedade civil a fim de dar efetividade à legislação tão relevante quanto a PNRS- Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Se as pesquisas de grandes centros agronômicos como Universidade Federal de Viçosa e Universidade Federal de Santa Catarina comprovam que a compostagem é um processo de baixo custo. A avaliação do projeto aplicado em Ilhéus comprova que a compostagem domiciliar em baldes de reaproveitados é um processo de baixíssimo custo operacional e econômico, com ganhos sociais e comunitários relevantes. Qualquer pessoa, independente de sua escolaridade, classe econômica e mesmo com pouquíssimo espaço residencial é capaz de fazê-la e prosseguir por anos e décadas gerenciando seus próprios resíduos diminuindo de forma significativa o uso da coleta de lixo convencional. Afirma o professor João Tinoco Pereira Neto:

Trata-se de um processo milenar, porém utilizado atualmente e de grande importância para a reciclagem e o uso de resíduos orgânicos visando, principalmente, a eliminação de problemas sanitários, ambientais, econômicos, gerando grandes benefícios sociais às comunidades, em razão da ampla aplicabilidade do produto final (adubo orgânico ou fertilizante orgânico) (PEREIRA NETO, 2007).

5.4.1 ETAPAS OPERACIONAIS

A primeira etapa do projeto foi a escolha da equipe operacional, composta por engenheiros agrônomos, jornalista, cinegrafista para registro do projeto, gestor de distribuição e motorista entregador, alguns remunerados e outros voluntários. Nesta mesma etapa inicial houve o lançamento do formulário on line de adesão via plataforma Google Formulários, de acesso livre. Salieta-se que todas as pessoas envolvidas com a parte operacional tinham formação técnica ou eram ativistas ambientais, isso permitiu que as ações do projeto tivessem um bom desempenho diário; estavam motivados por um propósito maior, muito mais do que receber a remuneração, contribuir de forma significativa com o território sulbaiano.

A segunda etapa foi a aquisição de 1.500(um mil e quinhentos) baldes usados de margarina, manteiga, óleo de cozinha e cloro, de 15 kilos ou 30 litros. A mesma se deu por compra direta em padarias, lanchonetes, fábricas de biscoito e de bolos. Outra forma de obtenção foi a doação dos baldes, por hotéis, pousadas, academias de ginástica, lanchonetes e restaurantes que confiaram na credibilidade da Instituição. A lavagem, customização e padronização foi terceirizada seguindo as técnicas de upcycling e também realizada por voluntários do GAP, em eventos denominados Mutirões de Limpeza. Upcycling é o termo usado para valorização de um produto que tem pouca ou nenhuma utilidade e a ele se agrega valor para dar outro formato. Um produto que seria descartado como lixo, ou comumente vendido como balde para lavadores autônomos de carro, uma difícil realidade social da região.

Após receber a customização, adesivação, torneira de PVC, se transforma numa peça que durará diversos anos, conforme a conservação. Os baldes são produzidos com polipropileno copolímero, atóxico (não contaminante) o que justifica sua durabilidade e o motivo da escolha conforme figuras 18 à 21.



Figura 18 - Instalação da Torneira de PVC na parte inferior do terceiro balde Fonte: Acervo GAP, 2022



Figura 19- Voluntário Rafael Bastos utilizando lixadeira para remoção de tinta e nomes das marcas do produto Fonte: Acervo GAP, 2022



Figura 20 - Engenheiro Agrônomo João Paulo Lima Araújo fazendo medições, ao lado furadeira elétrica portátil Fonte- Acervo GAP, 2022



Figura 21 - Voluntários Nélio Seara e Marina removendo tinturas e pinturas com acetona Fonte: Acervo do GAP, 2022

Toda essa reforma e alterações dos baldes de reuso seguiram a lógica do Redesign(ou redesenho). Mesmo que em pequena escala, redesenhar cada processo, cada item, cada objeto, entendemos que tudo dentro de uma residência deva ser pensado como item de resiliência em face das mudanças climáticas, isso é possível e necessário. Grandes empresas dispõe de profissionais do designer e mão de obra extremamente qualificada, mas isso não impede que as tecnologias sociais advindas das interações, alcancem feitos grandiosos. A feitura dos minhocários a partir do ecodesign tem um significado importante, a mudança de paradigma de que nem todo projeto ambiental seria caro e custoso.

Pesquisadores como Tony Fry abordam as questões éticas sobre o Ecodesign, e sua concepção essencialista como geradora de equívocos conceituais que nos levaram à situação que hoje o planeta se encontra. O autor é crítico ao apontar que “um produto limpo” não gera uma “solução limpa”, ou seja, o processo de fabricação pode ser bem tortuoso do ponto de vista ambiental. O marketing cria necessidades antes inexistentes

e elas precisam ser ressignificadas, conclamando para um redesign. As necessidades nos moldam e nós as moldamos, evidenciando o caráter dialético deste processo.

As necessidades são criadas de modo apelativo, a fim de manter um sistema automático de reproduções de modelos culturais voltados para o consumismo e as teorias essencialistas contribuíram para esse estágio. Existe uma categorização da disputa de classes e como o design está envolvido, alerta que as necessidades de quem vive em abundância não são as mesmas de quem vive na pobreza, mostrando o caráter sociológico das escolhas de cada profissional e de como se espera uma mudança de conduta e pensamento para construção do futuro ecológico, em que os designs possam resolver problemas graves da humanidade, que levem para regeneração da vida e não para morte, como vem ocorrendo. Fry é emblemático ao afirmar que necessidade, se tornou “negação dos nossos meios de sobrevivência” e as classifica entre aquelas que dão suporte à vida que são boas e as outras ruins, que destroem a vida, ou seja, precisamos discernir o que é necessário para sustentar nossa sobrevivência, e esse é um trabalho árduo de reflexão que precisa superar o humanismo, conclamando que precisamos nos desconstruir para atingir soluções reais, para necessidades reais e não aquelas fabricadas e irreais. O projeto Composta Ilhéus foi ponto de partida para este processo, sendo preciso absorver de outras fontes do saber, como a antropologia, economia, história, filosofia e psicologia.

O Design precisa entender de necessidades para ter um planejamento crítico, o que ele molda, ou como ele é moldado por esses conceitos produtivistas, e a ausência desse criticismo é comumente vista na cultura industrial e manufatureira.

Uma crise que provoca destruição, produção e reprodução tanto econômica quanto social, implicando desejos artificiais, com objetos carregados de simbolismos, gerando uma insatisfação permanente, por que as necessidades sempre serão novas e outras, o ser humano nunca encontrará de frente sua necessidade por que outras já existirão, tornando-se uma busca incessante e angustiante.

Objetos são desejados e sujeitos também. O sujeito se torna agora, um objeto a ser desejado pelo mercado, de forma dialética, como aponta as obras de Karl Marx em sua concepção produtivista. Todo consumo é um ato então ideológico, formador e formante(SANTOS, 2000).

Esse sistema tradicional sobre necessidades é limitante, pois focalizado na exploração das necessidades, e, restritivo. Ter uma visão de economia total, ver o sistema de forma global e interdependente, plural, orgânico e aberto, em que abundância é partilhada e escassez é controlada com a abundância, onde haveria poucos resíduos, e resgate dessas energias para o próprio sistema, mesmo que uma parte sempre seja consumida ou perdida, ou seja, exergia e entropia.

O Design para Fry é um ato político de enfrentamento de necessidades reais, naturais e não naturais, é preciso ser rigoroso neste processo de desconstrução da psiquê.

Por conseguinte, as questões relevantes do Design impactam toda a vida humana (FRY, 2005). Toda a nossa existência atual é voltada para o espaço da aparência, menosprezando a essência, este conflito entre o ter e o ser, e a construção da sociedade de consumo a partir da manipulação de “necessidades” e escassez (SANTOS, 2000).

Necessidades irreais e artificiais que precisam e podem ser combatidas com o aprofundamento das discussões e do pensamento do Design e seus atores. Conceitos de economia circular e compartilhada necessitam ser teorizados e praticados, podemos e devemos “necessitar” de forma diferente, não agredir o outro, não tornar escasso ao outro, gerar menos conflitos.

Pessoas precisam enxergar onde está centrado este “EU” e que a natureza não é algo dicotômico, EU e ELA, mas NÓS. É da solidariedade e do Redesign que depende a existência de toda a abundância de vida neste planeta.

Compreende-se que esta foi uma etapa fundamental para a boa adesão ao Projeto Composta Ilhéus pelos novos compostadores, algo que aparentemente era lixo, feio, sujo e imprestável se torna um item de desejo de 509 pessoas em apenas 06 meses de execução integral do projeto como se vê as composteiras enfileiradas na sede da OSC na figura 22.



Figura 22 – Pesquisadora na sede do GAP em dia de entrega de composteiras. Fonte: Acervo pessoal Jurema Cintra Barreto, 2022

A terceira etapa foi a aquisição de mais húmus de minhoca para redistribuição aos novos compostadores. O GAP já vinha fazendo multiplicação de matrizes da espécie Eisenia Fetida, em sua sede com uma composteira, ainda assim, o volume não foi satisfatório, em face da alta demanda de inscrições. Foi necessário localizar um produtor de húmus para garantir a continuidade e rapidez na distribuição. Certamente, existe uma diferença entre retirar húmus de uma composteira ativa e comprar húmus de um fornecedor comercial.

Como se vê na figura 23, o húmus de uma composteira de menor porte carrega outros elementos, como fungos, bactérias e toda uma microfauna, que colaboram no processo de degradação da matéria orgânica. Já o húmus comercial vem peneirado e com menos minhocas, ainda assim foi utilizado com boa aceitação.



Figura 23- Minhocas para distribuição aos novos compostadores- Fonte: Acervo GAP, 2022

A quarta etapa foi a distribuição das composteiras a partir da lista de inscrição, realizada de 3 formas:

- 1- Retirada na sede administrativa do GAP que funcionava na Avenida Soares Lopes, sala lateral da Catedral de São Sebastião, centro histórico de Ilhéus;
- 2- Entrega domiciliar para compostadores que tinham algum tipo de mobilidade reduzida, dificuldade econômica ou impossibilidade de retirada na sede;
- 3- Entrega em locais públicos com ações de mobilização, como na Praça Pedro Matos na Semana Internacional de Sensibilização para a Compostagem.

Cada compostador recebeu um Kit Completo com uma composteira formada por três baldes, sendo um com torneira coletora, cerca de 500 gramas à 1 quilo de húmus de

minhoca com matrizes vivas, um saco com serragem, ou seja, a fonte de carbono mais usada no processo de equilíbrio. A figura 24 demonstra um dia de evento público para entrega de 50 composteiras aos pré-cadastrados on-line dando visibilidade às ações operacionais.



Figura 24- Ação pública de entrega de composteiras- Praça Pedro Matos- centro histórico de Ilhéus

Fonte: Acervo Gap, 2022

A quinta e última etapa foi a montagem da assistência técnica virtual permanente, ativa até a elaboração deste estudo. São dois grupos no aplicativo Whatsapp em que são administradores o engenheiro agrônomo e doutor em Produção Vegetal João Paulo Lima, a engenheira agrônoma e doutora em genética, Dávila Maria Souza Araújo, a primeira compostadora da GAP e fornecedora das primeiras matrizes de minhocas californianas, Marly Bernardes, que também é pedagoga e servidora pública

federal aposentada, a autora deste estudo Jurema Cintra, e outros voluntários do GAP que já compostavam durante algum tempo para colaborar com a troca de conteúdo e informações.

Relevante frisar o papel da primeira compostadora do Grupo de Amigos da Praia, Marly Bernandes, durante anos de coleta de lixo nas praias sempre enfatizou o choque em encontrar lixo residencial e estimulou em muitas reuniões a compostagem pelos outros membros, isso trouxe uma carga histórica e de memória afetiva a todos os novos que se envolviam, descobrir como se iniciou toda este caso de sucesso comunitário, vejamos a entrevista por áudio cedida à pesquisa:

Compostar é um ato muito prazeroso e simples e um resultado muito bom. Eu comecei a compostar cerca de 10 anos atrás, quando chegou uma vizinha paulista, uma bióloga da UESC, Universidade Estadual de Santa Cruz. E conversando comigo, ela falou de compostagem, que ela fazia compostagem na casa dela. E aquilo me despertou, porque eu já selecionava meus resíduos na minha casa, mas o orgânico eu ainda não separava. E ela me deu o canal para o pedido do kit. Eu mandei buscar meu kit, que eram três caixas, um pouco de terra e as minhas minhoquinhas californianas. E eu comecei a estudar, porque é um processo que precisa você ter realmente um pouco de consciência. Conhecimento e vontade. Porque dá um prazer muito grande depois com o resultado. Eu comecei a compostar na nossa casa, já influenciei minha filha, todo mundo da casa, minha colaboradora também. Nós temos que ter esse apoio. É aquilo, as minhoquinhas começaram a trabalhar, se multiplicaram muito rápido. Tudo isso dá um prazer muito grande, porque você vê o resultado muito rápido. Elas trabalham muito. Aí eu comecei a tirar o choirume, o húmus, e adubar minhas plantas. Minhas plantas começaram a ficar com outro viço. Enfim, é um processo muito prazeroso. E daí, então, eu comecei a ter vontade também. Você faz uma coisa que dá certo, você quer multiplicar. Então, quando eu entrei no GAP, comecei a conversar com as pessoas. E vi que as pessoas não faziam ainda a seleção do orgânico. Porque eu comecei a oferecer as minhoquinhas. Então, minhas minhoquinhas já começaram a se multiplicar também. E hoje, na nossa cidade, esse projeto já virou um projeto de uma visão, visibilidade grande. E um resultado espetacular. Que reduz muito o lixo. Você sabe como direcionar o seu orgânico da sua casa. E devolver o que vem da terra, tem que voltar para a terra e nos traz um benefício muito grande. É isso aí, vamos compostar.

Fonte: Entrevista exclusiva para dissertação de mestrado, 2024.

A partir das entregas das composteiras gradualmente, o número de telefones de cada compostador era adicionado ao Grupo. Vídeos explicativos, fotos e demais materiais sobre compostagem eram compartilhados no Grupo fechado, as interações dos administradores com os compostadores aconteciam via direct, ou seja, de forma individual. Apenas no dia de sexta-feira o grupo era aberto para debates e perguntas. Passados cerca de 30 dias, houve um fato inusitado em que o grupo não foi fechado e no sábado havia mais de 50 postagens sem que nenhuma fosse dos administradores. As dúvidas eram esclarecidas entre os próprios compostadores, os mais experientes narrando suas trajetórias e desafios e demonstrando aos compostadores mais jovens as formas de resoluções de problemas e detalhes técnicos comprovando a tese freireana de que as pessoas se educam em comunhão:

Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo (FREIRE, 1987).

A Tabela 3 sumariza as etapas de implementação do projeto Composta Ilhéus Fase 1, com destinação de 509 composteiras domiciliares na cidade de Ilhéus.

1ª etapa	Montagem de equipe técnica e mobilização de voluntários
2ª etapa	Aquisição de 1500 baldes de resuso, aquisição de torneiras novas de PVC, limpeza, customização e upcycling dos referidos baldes
3ª etapa	Aquisição de Húmus de Minhoca
4ª etapa	Entrega das composteiras completas com 3 baldes+húmus de minhoca+ serragem
5ª etapa	Montagem da assistência técnica virtual

Tabela 3 – Etapas de Implementação do Projeto Composta Ilhéus, 2022

5.5. DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA VIRTUAL PERMANENTE

O projeto Composta Ilhéus Fase 1 teve assistência técnica virtual permanente e ativa até a data de finalização deste estudo. Inicialmente, na entrega da composteira, o beneficiado recebe presencialmente todas as orientações pertinentes ao processo de compostagem e as fases posteriores:

- a) onde e como dispor os baldes;
- b) como iniciar as camadas;
- c) como cuidar das minhocas;
- d) como dispor da maravalha, serragem ou matéria seca (fonte de carbono);
- e) como introduzir os bioresíduos ou lixo orgânico
- f) como diluir o lixiviado, “chorume” ou líquido preto para torná-lo um biofertilizante;
- g) como recolher o composto orgânico;
- h) como reiniciar o ciclo;
- i) como combater pragas e outros infortúnios;
- j) como recolher as minhocas e não perdê-las na coleta de húmus;
- k) como utilizar composto como adubo;
- l) quais alimentos podem adentrar um minhocário e quais são evitáveis;
- m) quais alimentos são proibidos;
- n) como evitar o calor;
- o) onde e como dispor a composteira na residência para evitar aumento de temperatura e garantir ventilação adequada;
- p) estratégias de juntar bioresíduos;
- q) como congelar bioresíduos;

Na figura 25, consta postagem utilizada didaticamente para divulgar as boas práticas do compostagem nos grupos virtuais.



Figura 25. Postagens dos técnicos nos grupo de assistência virtual. Fonte GAP, 2022

Tudo isso começa no ato da entrega da composteira. A partir deste momento, o telefone do compostador é inserido em dois grupos de Whatsapp denominados “Compostadores Ilhéus I” e “Compostadores Ilhéus II” administrados pelos coordenadores do projeto e engenheiros agrônomos Maria Dávila Araújo, João Paulo Araújo e Nívea Maria que gentilmente cederam os dados primários para esta pesquisa.

A análise semiótica, discursiva e educacional do Grupo de Whatsapp em que a pesquisa foi realizada demonstra elementos muito claros da pedagogia freiriana. Em seu célebre livro Pedagogia da Autonomia, Paulo Freire estimula que o processo educativo seja coletivo e participativo garantido-se o rigor acadêmico. Cada capítulo

faz uma cobrança e afirmações de como a pedagogia pode libertar o sujeito educador/educando da opressão e alienação.

O processo educativo não se dá apenas em sala de aula, mas ler o mundo e tudo que acontece ao seu redor, fatos políticos, culturais e ambientais, a forma de se relacionar com a natureza e seus desafios também é um processo educativo permanente.

O processo de educação que permeia a compostagem doméstica nos dois grupos denominados Compostadores Ilhéus I e II se mostrou altamente alinhado com a dinâmica freiriana como mostra a Tabela 4, em que fazemos um comparativo de cada capítulo do Livro Pedagogia da Autonomia e os acontecimentos e diálogos do Whatsapp.

Um livro marcante que passa a sintetizar na Tabela 4 abaixo com um cotejo de suas provocações teóricas e a praxis do dia a dia do projeto Composta Ilhéus:

Cap1. Não há docência sem discência	O grupo de comunicação é aberto e amplo, perguntas e respostas são frequentes e cotidianas, diárias e sempre com teor produtivo e de amadurecimento. Mais experientes e menos experientes juntos e sem desigualdades.
Cap. 1.1 – ensinar exige rigorosidade metódica	Todos os compostadores recebem vídeos para o início do processo em suas casas. Tudo tem acompanhamento e monitoramento de três engenheiros agrônomos, sendo dois doutores.
Cap. 1.2 – ensinar exige pesquisa	Tantos os coordenadores estão sempre se aprimorando em congressos e eventos

	<p>presenciais, como os compostadores participaram gentilmente da pesquisa para coleta dos dados quantitativos do desvio de toneladas de lixo orgânico.</p>
<p>Cap. 1.3- ensinar exige respeito aos saberes dos educandos</p>	<p>É comum no grupo serem realizadas perguntas aparentemente simples e até banais para um agrônomo, mas todas são esclarecidas com rigor técnico e acolhimento. Muitos compostadores possuem nível superior e também trazem bagagens culturais que dividem com o grupo, como se presenciou diálogos entre biólogos, engenheiros e donas de casa.</p>
<p>Cap. 1.4- ensinar exige criticidade</p>	<p>É comum o tema da compostagem surgir como uma bandeira política, compartilhamento de notícias de legislação, políticas eficientes em outras cidades e países, e análise crítica sobre o consumismo, o veganismo, etc, são pautas semanais e comuns.</p>
<p>Cap. 1.5- ensinar exige estética e ética</p>	<p>A composteira doméstica foi personalizada. Feitas com baldes reutilizados, resíduo de padarias e lanchonetes, são higienizadas, personalizadas, recebem acabamento, torneira, adesivo padrão do projeto com logomarca, adesivo com orientações e painel (PODE/NÃO PODE/MODERAÇÃO). A estética dos vasilhames, leva à estética do método, sempre realizado a demonstrar a beleza</p>

	do processo diário pela busca da regeneração do solo. Palavras que se materializam em regeneração e vida devolvida ao solo.
Cap. 1.6- ensinar exige a corporeificação da prática pelo exemplo	Todos os coordenadores são compostadores também e dividem com o grupo os erros e acertos do processo. Dentro do Grupo de Amigos da Praia, desde a diretoria aos fundadores da ONG identificamos uma presença substancial de compostadores. O exemplo do GAP se espalhou por centenas de casas.
Cap. 1.7 – ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação	O projeto Composta Ilhéus foi inovador, existia um risco de baixa adesão e desistências, levou-se em conta que as residências são cada vez menores, e ter minhocas em casa pode não ser tão aceito entre o núcleo familiar. Era preciso promover estratégias como a entrega domiciliar para que pessoas em vulnerabilidade econômica ou mobilidade reduzida pudessem ter acesso ao Kit, já que o transporte de ônibus poderia ser complicado com o volume dos 3 baldes.
Cap. 1.8 – ensinar exige reflexão crítica sobre a prática	Os diálogos sempre ultrapassaram o tecnicismo; artigos e matérias jornalísticas são compartilhados e analisados, política ambiental mundial, crimes ambientais, denúncias e novidades sobre o processo de compostagem, assim, a pauta da

	<p>compostagem sempre esteve permeada de reflexões e criticismos sobre a crise climática. Paulo Freire sempre questionou que não bastava escrever “Eva viu a uva, mas era preciso saber quem é Eva na sociedade patriarcal e machista, quem produz a uva, em que condições, em que terra? E quem se beneficia desde processo de produção” e assim fazemos uma analogia: Quem composta? Por que composta e em que contexto esta compostagem colabora com o processo revolucionário Ambiental ?</p>
<p>Cap. 1.9 – Ensinar exige o reconhecimento e a assunção da identidade cultural</p>	<p>Assumir-se enquanto Compostador com letra maiúscula, criou-se uma identidade cultural e Ambiental, conhecida em Inglês como “Compost Lovers”. Assumir-se historicamente no processo como agente e como comunicante das prática de compostagem. Depois de aberto o grupo do whatsapp, nunca mais o diálogo parou, são novidades diárias e sempre na temática da ecologia, da compostagem e da gestão de resíduos, seus obstáculos políticos, técnicos, tudo pautado em muita solidariedade. Juízes, donas de casa, empregadas domésticas, engenheiros, jornalistas, profissionais com doutorado, estudantes, aposentados, a diversidade de ocupações se mostrou evidente dentro do Grupo de Whatsapp e até o ano de</p>

	2024 não foi constatado nenhum caso de discriminação e ofensas, o que é raro em tempo de negacionismos, ódios e fake news nas redes sociais.
2.0 – ensinar não é transferir conhecimento	Com o Grupo de Whatsapp aberto, o conhecimento sempre foi compartilhado de forma horizontal, acolhendo todas as falas, novatos e compostadores mais experientes, todos sempre trazem uma novidade, uma nova dúvida, uma nova solução.
2,1 - Ensinar exige consciência do inacabamento	A esperança consiste no fato de que não dominamos todas as soluções disponíveis e não estamos resolvendo todos os problemas da cidade de Ilhéus. Os compostadores sempre dialogaram que sabem que o esforço individual deles não resolverá a complexa problemática, que muito ainda está por vir. Mas este caminho de compostar é uma aventura prazerosa. É parte da solução.
2.2 – Ensinar exige o reconhecimento de ser condicionado	É neste sentido que, para mulheres e homens, estar no mundo necessariamente significa estar com o mundo e com os outros (FREIRE, 2004). Compostadores sempre foram estimulados a perceber que o projeto ganhava visibilidade midiática e sucesso pela ação conjunta deles mesmos, pelas suas pequenas práticas domiciliares e individuais que contabilizadas e somadas

	impacta seu território sulbaiano.
--	-----------------------------------

Tabela 4- Quadro analítico discursivo dos diálogos de Whatsapp da assistência técnica permanente e cotejo com o livro Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire

Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, os compostadores aderiram ao Projeto em 2022 e ao que foi constatado existe uma lista de espera por novas Composteiras e um anseio da Diretoria do GAP e da comunidade por uma renovação e prosseguimento da iniciativa.

5.6 ANÁLISE DE RESÍDUOS

A partir da leitura diária e interação do Grupo de Whatsapp Compostadores – Ilhéus I e II, na tabela 5, listamos os principais resíduos orgânicos de alimentos utilizados pelas famílias participantes do projeto.

Tais itens são citados aos longo de meses nas conversas e questionamentos do grupo da assistência técnica virtual e confirmados pelos técnicos do projeto, os engenheiros agrônomos Dávila Maria e João Paulo Lima.

Principais Resíduos orgânicos gerados pelas famílias pesquisadas
Casca de banana e manga
Casca e caroço de abacate
Borra de Café e filtro de papel
Casca de ovos
Talos de tempero verde (salsa, coentro, hortelã)
Casca e caroço de abóbora
Casca e caroço de melão
Casca de batata inglesa, chuchu, beterraba, cenoura e outras verduras
Casca de batata doce, inhame, aipim e outros tubérculos
Casca e coroa de abacaxi
Talos e raízes de alface, rúcula, agrião e outras hortaliças
Sabugo de milho
Bagaço de cana-de-açúcar
Resíduos de maçã e tomate
Cascas de cacau
Restos de arroz
Restos de pizza
Papel toalha usado
Guardanapo usado
Caroços e sementes em geral
Sachê de chá
Bagunço e caroço de jaca

Tabela 5- Tipos de Resíduos do Projeto Composta Ilhéus Fonte : GAP, 2022

Olhando a tabela acima, é possível fazer uma análise nutricional e da dieta dos compostadores da cidade de Ilhéus superficialmente, pois não é foco primordial desta pesquisa, mas não podemos deixar de fazer uma pequena ilação, sobre a variedade de alimentos. O consumo de frutas, tubérculos, hortaliças provavelmente está associado com o acesso de itens da agricultura familiar e a redistribuição de renda rural. Cascas de cacau, bagaço de cana-de-açúcar e bagunço de jaca são marcadores

de culturas agrícolas tradicionais, cacauicultura a partir do século XIX e monocultura de cana de açúcar introduzida no século XVI, ambas fazem parte da história econômica da região sulbaiana. (ROSA, 2001). Já a jaqueira é uma espécie arbórea exótica introduzida pelo colonizador português para fornecimento de madeira, no sul da Bahia, seu fruto, a jaca é habitual na dieta, sendo inclusive um termo usado de forma pejorativa ou cômica: “Papa Jaca”, é dito para nominar negativamente os moradores da cidade de Itabuna , contudo muitos ressignificam semiologicamente para e se apropriam do termo como aquelas pessoas apaixonadas pela fruta que são “papa-jaca”..

Ilhéus possui diversas feiras livres frequentadas por moradores de todas as classes sociais. Além disso, existe o fator que o Estado da Bahia, vem por mais de 16 anos impulsionando a agricultura familiar, que é algo extremamente tradicional.

Dados do Censo Demográfico Rural do IBGE de 2017 demonstram que 77,8% dos estabelecimentos rurais da Bahia são de agricultores familiares, abrangendo 32,2% da área total explorada pela atividade agropecuária no Estado. São 2.106.127 pessoas ocupadas nos estabelecimentos familiares.

Outro fator relevante na análise dos tipos de resíduos, é que a maioria dos diálogos demonstra que o pó de café passado ou borra de café está diariamente sendo introduzido na composteira, o que acaba por gerar uma coloração mais escura no biofertilizante líquido, mesmo após sua diluição.

Se 50% dos resíduos de borra de café são industriais devido à produção de café solúvel, presume-se então que os outros 50% são gerados em residências e consumo comercial. Assim, focar o saneamento básico atrelado aos hábitos familiares, demonstra que a compostagem doméstica tem efeitos externalizados ainda maiores:

Dentre os resíduos de biomassa, a borra de café merece destaque no âmbito nacional tendo em vista que o Brasil é o

principal produtor de café do mundo e que o consumo deste produto tem sido crescente na última década, com aumento em média de 2,1% ao ano e atingindo quase 10 milhões de toneladas em 2019 (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION, 2019). Como consequência do alto consumo, a geração de borras de café tem aumentado drasticamente e o seu descarte sem tratamento em aterros sanitários pode gerar sérios problemas ambientais devido a sua alta carga orgânica e acidez (MUSSATTO et al., 2011). Embora a geração e o descarte de borras de café sejam descentralizados no caso de residências e pequenos comércios, quase 50% da produção mundial de café é destinada à produção de café solúvel, o que representa cerca de 2,5 milhões de toneladas de borras de café gerados anualmente e disponíveis para o processamento nessa indústria (SOUSA, 2020).

O reaproveitamento da borra de café é uma necessidade iminente inclusive para minimizar os custos operacionais nas estações de tratamento de efluentes, além de beneficiar o meio ambiente, evitando o entupimento de tubulações, que causam tantos prejuízos às empresas de saneamento básico, ou seja, no fornecimento nos sistemas de coleta de esgoto. Existe uma abundância de estudos químicos para o reaproveitamento desta biomassa rica em carbono.

A figura 26 com valores em quilogramas (Kg) dos resíduos orgânicos pesados com uma balança doméstica também disponibilizada pelo GAP, direcionados para as composteiras domésticas de seis famílias. Cada uma possui em média quatro pessoas e são contabilizados sete dias em planilha própria.

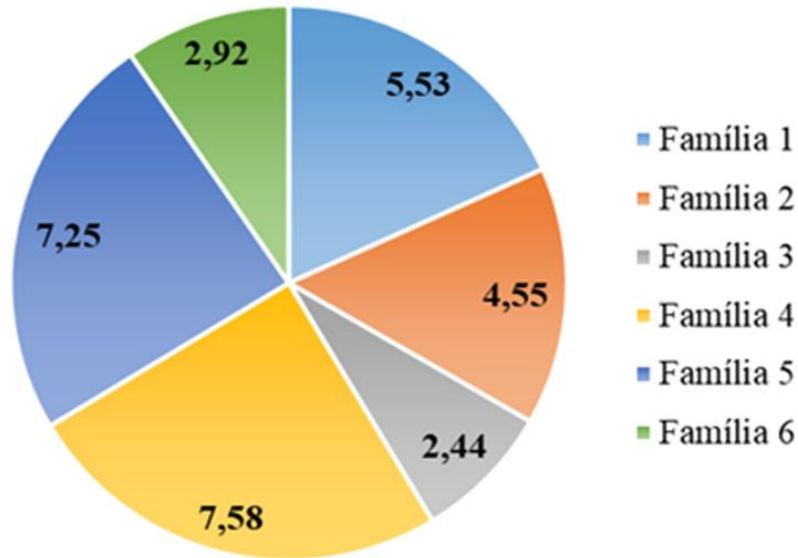


Figura 26 – peso médio de resíduos introduzidos nas composteiras, por família, durante 7 dias. Fonte: GAP, 2022

5.7. PRODUTOS FINAIS DA COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

A partir de 45 a 60 dias, já é possível obter os produtos da composteira doméstica com minhocas, ou seja, a vermicompostagem mesofílica, que depende da temperatura da regulação da temperatura entre 20 à 30 graus para não gerar calor excessivo e desconforto térmico para as minhocas. O tempo de retirada do composto orgânico sólido, ou neste caso, húmus de minhoca, tem uma variância de tempo devido ao microclima da residência e dos tipos de bioresíduos inseridos: ao introduzir mais borra ou pó de café e papel e caroços, haverá mais espera, ao introduzir mais cascas de legumes e vegetais o tempo será menor.

O segundo produto é o biofertilizante, ou seja, o líquido que é coletado no último balde, tão importante quanto o húmus, de nome científico lixiviado e que que é equivocadamente confundido com chorume, alguns denominam como “chorume do bem”, mas não existe acepção benéfica desta palavra, pois cria-se um estímulo ao erro.

O biofertilizante é um líquido rico em nutrientes, concentrado, que deve ser diluído sob risco de matar qualquer planta, se utilizado puro. A diluição deve ser de 1/10 ou 1/15, ou seja, 1 litro de lixiviado gera 10 litros de adubo líquido. Muitos compostadores utilizam o mesmo como biopesticida natural e relatam perceber ótimos resultados no combate à colchonilha, pulgões e outras pragas de cítricos e hortaliças. Veja-se que essa aplicabilidade é uma grande e nova fonte de pesquisa para as ciências agrônômicas e químicas, a fim de comprovar a sua real eficácia.

O líquido deve ter cor entre o marrom escuro até preto e ser inodoro. Os compostadores foram incentivados a utilizar garrafas pet e de vidro usadas para armazenar o Biofertilizante puro ou diluído, também como uma forma de reciclagem e redução de danos (figura 27).



Figura 27 – Biofertilizante diluído e acondicionado em garrafas reutilizadas- Fonte: acervo pessoal Jurema Cintra Barreto, 2022

O composto orgânico deve ser retirado com periodicidade dos baldes, para que o ciclo se reinicie liberando-se espaço. Ele está em condições de uso quando adquirir o cheiro de terra, a textura de terra e a cor preta de terra, conforme a figura 28.

O cuidado ao retirar o composto é abordado em vídeos e na assistência técnica virtual. Os compostadores são incentivados a derramar o conteúdo da composteira em uma bacia, ou vasilha grande, pode-se colocar uma luva e catar manualmente as minhocas e os resíduos grossos que ainda não se degradaram totalmente, o que é comum de ocorrer, por isso a necessidade de assistência permanente a fim de orientações e aprimoramento do processo. Pode também utilizar uma pequena pá .



Figura 28- Composto orgânico pronto para uso- Fonte: Acervo pessoal Jurema Cintra Barreto, 2022

As minhocas e os resíduos grandes, devem voltar para o fundo do balde, ou canto das caixas, como um pequeno refúgio, e todo o processo de camadas de resíduos e serragem deve ser reiniciado. A importância de deixar no balde um pouco do composto

é que o mesmo já contém bactérias, fungos, micro-crustáceos e outros animais que colaborarão no processo de decomposição, ou seja, ali já existe um rico ecossistema em funcionamento.(VASQUEZ, 2015). Se o compostador jogar no solo 100% do conteúdo do balde perderá todas as minhocas e toda essa biodiversidade ali formada.

É importante o controle de umidade para se obter um composto na consistência visualizada acima, a volatilização, evapotranspiração são observadas no dia a dia e controladas com serragem e aeração mecânica, comorevirar o conteúdo com uma pá..

5.8. MANUAL DE IMPLANTAÇÃO DA COMPOSTAGEM DOMÉSTICA PARA MUNICÍPIOS

Podemos verificar inicialmente, não só pelos dados coletados, mas pela revisão de literatura, que o ato da compostagem doméstica representa:

- 1- Saneamento básico descentralizado;
- 2- Gestão descentralizada de resíduos;
- 3- Economia energética;
- 4- Economia de recursos hídricos;
- 5- Redução de GEE- gases de efeito estufa;
- 6- Regeneração do solo;
- 7- Estimulo à agricultura urbana;
- 8- Estímulo à agricultura orgânica;
- 9- Proporciona efeitos terapêuticos benéficos;
- 10-Promove uma cultura colaborativa.

Apesar de tantos benefícios, a prática não é adotada em larga escala A ciência deu a resposta, cabe agora a execução: o propósito deste estudo e do produto final é um manual para a boa e rápida aplicação por gestores públicos municipais e outras instituições.

Diante dos resultados, da aceitação da comunidade, do envolvimento de outras instituições, com a financiadora externa empresarial, percebe-se que a implantação da compostagem doméstica residencial, descentralizando o saneamento de grande impacto, possibilitará o desvio de toneladas de resíduos dos aterros sanitários e lixões das cidades, cada casa, residência, e cada família seja ela com um ou mais membros se tornam sujeitos ativos do processo de saneamento e não passivos. O terceiro resultado deste estudo de caso é a confecção do Manual de Implantação da Compostagem Doméstica Domiciliar para Municípios com adaptações que entendemos necessárias para administração pública partindo dos conhecimentos da seara jurídica e do terceiro setor. O mesmo encontra-se como Apêndice desta dissertação para fins estéticos e pela formalidade necessária aos padrões acadêmicos.

6. CONCLUSÕES

Pátios industriais e que suportem grandes volumes de bioresíduos possuem custos vultuosos e os Municípios brasileiros, com baixa arrecadação tributária, dificilmente investiriam os poucos recursos de saneamento para algo aparentemente tão inovador, quando o método tradicional de aterrar é tão corriqueiro e aceito pela legislação federal ambiental. A compostagem é simples e paradoxalmente complexa (PEREIRA NETO, 2004).

Estudando o Caso do Projeto Composta Ilhéus podemos demonstrar que uma mudança disruptiva é possível, servir de exemplo para outras localidades. Existem projetos exitosos de compostagem como nas cidades de Lisboa na Europa, São Francisco na América do Norte e Seul da Coreia do Sul, contudo o que o Norte aponta é aplicável no Sul, então partindo de uma epistemologia do Sul, com um método comunitário construído de forma colaborativa é possível, fazendo esse comparativo geopolítico. Compostagem pode e deve ser exitosa nos países da América Latina, mas partindo de suas especificidades, como o Projeto Revolução dos Baldinhos de Florianópolis e o Composta São Paulo.

O Projeto Composta Ilhéus inspirou a apresentação e aprovação do projeto de Lei 39/2022 aprovado pela Câmara de Vereadores em 20/12/2022, contudo vetado pelo então Prefeito de Ilhéus, Mário Alexandre, o projeto visava implantar pátios públicos de compostagem e metas anuais de processamento de resíduos orgânicos até o ano de 2034 com desvio dos resíduos orgânicos do aterro sanitário.

O caso estudado foi tão emblemático, inspirador, tornou-se um case de sucesso e reconhecimento, com o recebimento de um importante prêmio da Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia denominado Prêmio Bahia Sustentável 2023, ganhando em primeiro lugar a categoria Ideia Sustentável, elegível agora em 2024 para receber recursos de conversões diretas de multas ambientais, ou seja, capaz de influenciar políticas públicas a nível estadual e municipal. Existe uma fila de espera por novas composteiras e o projeto Composta Ilhéus - Fase II para implantação de caixas maiores para uso em empresas do setor de alimentos e escola já havia se iniciado em fevereiro de 2023. A pergunta da introdução: é possível as pessoas compostarem e assumirem a responsabilidade compartilhada sem uma legislação punitiva? Em parte é possível como demonstra as 509 inscrições voluntárias do estudo de caso, com projeção de desvio entre 90 à 133 toneladas de lixo orgânico apenas em Ilhéus, contudo como a lei tem um movimento dialético, mudanças legislativas também mudam comportamentos, mudanças de gestão mudam pessoas. A compostagem move essa alavanca política e social.

7. REFERÊNCIAS TEÓRICAS

AB COMPOSTAGEM. **Associação Brasileira de Compostagem**. 2024. Instagram: @abcompostagem. Disponível em: <https://www.instagram.com/abcompostagem/>. Acesso em: 14 fev. 2024.

ALVES, RUBEM. **Lições de feitiçaria**. Meditações sobre a poesia. São Paulo: Loyola, 2003. 195 p

BARRENA, R., et al. **Home composting versus industrial composting: Influence of composting system on compost quality with focus on compost stability**. Waste Management (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2014.02.008>

BOSCO, Tatiane Cristina dal (org.). **Compostagem e Vermicompostagem de Resíduos Orgânicos**: resultados de pesquisas acadêmicas. São Paulo: Blucher, 2017. 266 p.

BRASIL (Município). Lei nº 4209, de 29 de dezembro de 2022.: **Lei Orçamentária Anual**. Ilhéus, Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/lei-orcamentaria-anual-ilheus-ba>. Acesso em: 13 fev. 2024.

BRASIL. Senado Federal. **Nova lei cria regra de transição para evitar queda brusca em repasses do FPM**. 2023. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/06/29/nova-lei-cria-regra-de-transicao-para-evitar-queda-brusca-em-repasses-do-fpm>. Acesso em: 13 fev. 2024.

CAMPOS, Talita da Silva. **Análise de isotermas de adsorção da cafeína em diferentes adsorventes e dimensionamento de um pré-projeto de uma unidade de adsorção**. 2020. xi, 53 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Química Tecnológica)—Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/29137>

CARDOSO, Juliana; SOUZA, Josenilson de; MARRIEL, Ivanildo Estevam. **Utilização de minhocas na compostagem de resíduos orgânicos**: Uma revisão. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 18, n. 6, p. 627-633, 2014.

Democracia e educação em direitos humanos numa época de insegurança. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República - SEDH-PR. , 2008 , 345 p

FORTINI, Rosimere Miranda, et alli. **Um novo retrato da agricultura familiar do estado da Bahia**: a partir dos dados do censo agropecuário 2017. Viçosa, UFV, 2021

FORUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo. 2020. (14). Disponível em: <https://apidSPACE.universilab.com.br/server/api/core/bitstreams/c23c5f89-964b-4d9b-b2d1-1328976249ab/content>. Acesso em: 14 fev. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

FRY, Tony. **Contra uma teoria essencialista de necessidade** : algumas considerações para teoria do design. Design em Foco: Revista Brasileira de Pesquisa em Design, Salvador, v. , n. 001, p. 63-77, 2005.

Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros – Gestão 2017-2020 – Brasília, DF: CNM, p. 104, 2017

Ilhéus foi a 14ª cidade mais violenta do Brasil em 2022, aponta anuário. Bahia Notícias. Salvador. 20 jul 2023. Disponível em : <https://www.bahianoticias.com.br/municipios/noticia/35102-ilheus-foi-a-14a-cidade-mais-violenta-do-brasil-em-2022-aponta-anuario>. Acesso em: 14 fev. 2024.

INACIO, C. de T.MILLER, P. R. M. **Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos**, Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Editora: Companhia das Letras, 2019.

LEONARD. Annie. **A História das Coisas**: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011

MALLMANN, Elena Maria. **Pesquisa-ação educacional: preocupação temática, análise e interpretação crítico-reflexiva**. *Cadernos de Pesquisa*, [S.L.], v. 45, n. 155, p. 76-98, mar. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/198053143088>.

Moradores de Ilhéus reclamam de lixo acumulado nas ruas há uma semana: 'Está um caos'.G1. 15 set. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2021/09/15/moradores-de-ilheus-reclamam-de-lixo-acumulado-nas-ruas-da-cidade-ha-quase-uma-semana-esta-um-caos.ghtml>, Acesso em: 13 fev. 2024

MURGA, Gabriel. **Amigos da Praia: ações de preservação ambiental em Ilhéus**. Lupa do Bem, 2022. Disponível em: <https://www.lupadobem.com/grupo-de-amigos-da-praia-desenvolve-acoes-de-preservacao-ambiental-em-ilheus/> . Acesso em: 17/01/2024

PADUA, Suzana Machado. **Educação ambiental como um instrumento de integração entre conservação e uso sustentável dos recursos naturais**: o caso do

Pontal do Paranapanema, São Paulo. 180 p., 297 mm, (UnB-CDS, Doutor, Política e Gestão Ambiental, 2004).

Papa Jaca– Significado. Blog do Banco da Vitória. Disponível em: <https://bancodavitoria.wordpress.com/2010/06/07/papa-jaca-significado/>. Acesso em: 17 jan. 2024

PEIXOTO, Clarissa. **A revolução dos baldinhos**: movimento que coleta baldes cheios de lixo orgânico na casa de moradores em comunidade de Florianópolis vira referência na gestão comunitária de resíduos. Movimento que coleta baldes cheios de lixo orgânico na casa de moradores em comunidade de Florianópolis vira referência na gestão comunitária de resíduos. 2018. Disponível em: <https://believe.earth/pt-br/revolucao-dos-baldinhos/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

PEREIRA NETO, João Tinôco. **Manual de Compostagem**: processo de baixo custo. Viçosa: Ufv, 2007. 81 p. (4 reimpressão).

PRIMO, D. C. et al. **Avaliação da qualidade nutricional de composto orgânico produzido com resíduos de fumo**. R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental. Campina Grande-PB, v. 14, n. 7, p. 742-746, 2010.

RAWORTH, Kate. **Economia Donut: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2019.

RIBEIRO, André Luiz Rosa. **Família, poder e mito** : o município de S. Jorge dos Ilhéus (1880-1912) Ilhéus : Editus, 2001. 166p

SANTOS, H. M. N.; FEHR, M. **Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos orgânicos em escolas públicas de Araguari - MG**. Caminhos de Geografia, v. 8, n. 24, p. 163-183. 2007.

SANTOS, Matheus & Savina, Bárbara & Lavenère-Wanderley, Oliveira. (2017). **Análise Estatística Anual e Mensal das Ondas Atuantes na Costa de Ilhéus (Bahia) Baseada na Reanálise de Série Temporal de 31 Anos do Modelo de Ondas WAVEWATCH III Model Reanalysis Volume Especial-XVII SBGFA / I CNGF** (2017). 67-74.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. . Rio de Janeiro: Record. 2000

SHIMAMOTO, G. F. et al. **Caracterização química de composto orgânico produzido com resíduos sólidos gerados pelo Restaurante Universitário da Universidade Federal de Uberlândia**. In: XXXV congresso brasileiro de ciência do solo. Universidade Federal de Uberlândia-MG. p. 1-5, 20.

SILVA, Sandro Pereira da. **A ORGANIZAÇÃO COLETIVA DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL NO BRASIL: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária. DILEMAS E POTENCIALIDADES SOB A ÓTICA DA ECONOMIA SOLIDÁRIA**. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7413>. Acesso em: 21 fev. 2024.

SIQUEIRA, T. M. O. de; ASSAD, M. L. R. C. L. **Compostagem de resíduos sólidos urbanos no estado de São Paulo** (Brasil). Ambiente & Sociedade. São Paulo-SP, v. 18, n. 4, p. 243- 264, 2015.

SOUSA, Lucas Massaro. **Estudo sobre o desempenho de válvulas não-mecânicas como alimentadores de biomassa residual de borra de café em reatores de leito pneumático circulante: experimentação e modelagem via CFD-TFM**. 2020. 208 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Ufscar, São Carlos, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13197>. Acesso em: 17 jan. 2024

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005

VÁSQUEZ, M.A., R. Sen, M. Soto. **Physico-chemical and biological characteristics of compost from decentralised composting programmes, Bioresource Technology,** Volume 198, 2015, Pages 520-532, <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2015.09.034>

VÁSQUEZ, M.A., Soto, M. **The efficiency of home composting programmes and compost quality. Waste Management** (2017) <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2017.03.022>

WALLACE-WELLS, David. **A terra inabitável.** São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 374 p.

WANGEN, D. R. B.; FREITAS, I. C. V. **Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos.** Revista Brasileira de Agroecologia. Uberlândia-MG, v.5, n.2, p. 81-88, 2010.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2015. 289 p.

ZAGO, V. C. P.; BARROS, R. T. de V. **Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade.** Eng. Sanit. Ambient. Rio de Janeiro- RJ, v.24, n.2, 2019.

ZUFFO, João Antônio. **A sociedade e a economia no novo milênio: os empregos e as empresas no turbulento alvorecer do século X: a tecnologia e a infossociedade.** Editora Manole : Barueri, SP, 2003, 310 p

8 . APÊNDICE

Manual Prático de Implantação de Compostagem Doméstica para Municípios e Outros Gestores de Resíduos em PDF

Manual de implantação de compostagem domiciliar para municípios

Sugestões práticas e operacionais

Apresentação

Este Manual é o produto final do trabalho de Mestrado em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável apresentado ao Instituto Ipê pela autora Jurema Cintra Barreto.

Uma abordagem prática a partir das vivências do Projeto Composta Ilhéus, case de sucesso com diversas premiações.

Visamos auxiliar Municípios, gestores e gestoras ambientais a implantar a Compostagem Doméstica Domiciliar a fim de colaborar com o cumprimento de metas de saneamento básico e promoção da agricultura urbana.

A compostagem doméstica é uma solução baseada na natureza de grande eficácia, baixíssimo custo operacional; este processo de degradação dos resíduos orgânicos acelerado com minhocas tem excelente aceitação junto às famílias tendo em vista que a crise climática tornou-se uma pauta de grande espectro.

O saneamento básico descentralizado através da compostagem é capaz de desviar toneladas de resíduos orgânicos, com separação direta na fonte, reaproveitamento de biomassa sem gastos com processos energointensivos, fomentando uma consciência cidadã com práticas de sustentabilidade, gerando economia de recursos aos municípios e para o erário público.

Sumário

Benefícios para o Município

5

O que é compostagem

6

Quais as vantagens de compostar?

7

O que é necessário para implementar o projeto

8

Antes de compostar é preciso saber separar

12

Ciclo da compostagem

14

Como montar a sua composteira

15

O que será entregue ao público

17

Sumário

Dia a dia com a composteira	18
Produtos gerados pela composteira	20
Principais dúvidas	21
Créditos	22

Benefícios para o Município

Os ganhos do Município com a Compostagem Doméstica são o baixíssimo investimento e o alto retorno em termos de consciência ambiental

- ✓ Saneamento descentralizado;
- ✓ Gestão descentralizada de resíduos ;
- ✓ Economia energética;
- ✓ Economia de recursos hídricos;
- ✓ Redução de GEE- Gases de Efeito Estufa;
Regeneração do solo;
- ✓ Estimulo à agricultura urbana;
- ✓ Estímulo à agricultura orgânica;
- ✓ Proporciona efeitos terapêuticos benéficos;
- ✓ Promove um cultura colaborativa;
- ✓ Economia aos cofres públicos evitando a coleta porta a porta.

O que é compostagem:

O processo de decomposição da matéria orgânica, que aplicando-se técnicas, produzem insumos como composto orgânico, biofertilizante e gera material rico em nutrientes para regeneração do solo.

A compostagem é citada em várias leis brasileiras sendo as principais a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Marco do Saneamento.

As soluções baseadas na natureza são eficientes e descomplicadas, observar que processos naturais, se bem aplicados, podem gerar bastante economia ao erário público, já que as famílias irão descartar cada vez menor quantidade de lixo.

Cientificamente a compostagem é o equilíbrio entre o carbono, nitrogênio e oxigênio durante o processo de degradação da matéria orgânica.

Mas vamos adiante, esse equilíbrio é uma arte e uma terapia diária que promove grandes benefícios ambientais, econômicos, sociais, tanto para os compostadores de forma individual e para a comunidade de forma coletiva.

A compostagem domiciliar pode até mesmo ser um incremento na renda familiar com a venda das minhocas e a produção de alimentos orgânicos nas residências.

Quais as vantagens de compostar?

O principal efeito benéfico da compostagem doméstica é que ela é uma prática de baixo custo, de combate à crise climática, reduzindo a produção de Gases de Efeito Estufa como o metano, tornando as cidades mais resilientes

- ✓ Reduz o volume de resíduo gerado;
- ✓ Contribui com o aumento da vida útil dos aterros sanitários;
- ✓ Reduz a emissão de poluentes, já que uma boa parte do seu resíduo orgânico vai para composteira e não para o caminhão de coleta;
- ✓ Diminui a contaminação do solo e lençol freático;
- ✓ Produz adubo e biofertilizante natural e gratuito;
- ✓ Pode ser um exemplo de sustentabilidade, multiplicando a ideia para amigos, vizinhos e escolas;
- ✓ Diminuição do volume na coleta convencional porta a porta, refletindo em economia aos cofres públicos.

O que é necessário para implementar o projeto

1º FORMAÇÃO DE EQUIPE

Técnicos das Secretaria de meio ambiente ou agricultura podem coordenar o projeto permanente de compostagem doméstica municipal. Educadores ambientais, biólogos ou professores de ciência podem ser nomeados também. Importante escolher perfis de pessoas com prática em extensionismo e que goste da temática de sustentabilidade e resíduos sólidos.

2º AQUISIÇÃO DOS BALDES REUTILIZADOS ou CAIXAS COLETORAS NOVAS

Este ponto é crucial, a escolha por baldes de Reuso(margarina/manteiga/óleo/cloro) ou Caixas novas vai impactar o custo da implantação do projeto.

- Aquisição via Lei 14.133/2021 de licitações;
- Doações Diretas de empresa do setor alimentício;
- Criação de lei municipal proibindo o descarte dos baldes de 15 kg garantindo o encaminhamento à reciclagem ou ao poder público;
- Aquisição via fundo municipal de Meio Ambiente;
- Realização de Convênios com Organizações da Sociedade Civil;
- Realização de Editais e Seleção Públicas de projeto específico de compostagem doméstica.

O que é necessário para implementar o projeto

3º TREINAMENTO DA EQUIPE

Importante ter um coordenador geral responsável pelo programa; um técnico capaz de diligenciar o Whatsapp, dar orientações pormenorizadas e até mesmo realizar visitas in locu. Compostagem é um ato de observação e manejo diário.

Auxiliares que personalizarão o balde precisam de um treinamento simples inicial, uma vez aprendido o processo de limpeza, realização de furos e customização, o trabalho flui com muita tranquilidade.

4º AÇÃO DE MARKETING E DIVULGAÇÃO

É IMPORTANTE que as redes sociais e site do poder público estejam atualizados com todos os dados do Projeto de Compostagem. O link do aplicativo Google Forms* é o melhor para esse tipo de controle. É preciso restringir às inscrições ao número de composteiras que serão disponibilizadas, e deixar um cadastro de reserva em casos de desistência.

Google Forms é um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google. Nele, o usuário pode produzir pesquisas de múltipla escolha, fazer questões discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, entre outras opções. A ferramenta é ideal para quem precisa solicitar feedback sobre algo, organizar inscrições para eventos, convites ou pedir avaliações.

O que é necessário para implementar o projeto

5º DISTRIBUIÇÃO

A distribuição dos kits pode seguir ao processo de adesão voluntária que se mostra muito mais eficaz. Anuncia-se nas plataformas digitais gratuitas, imprensa, blogs, etc, que a prefeitura irá disponibilizar as composteiras e assistência técnica. A retirada acontece no órgão público ou a entrega domiciliar seguindo rota, de preferência para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida que querem compostar e por vezes não conseguem transportar o kit.

6º MANTER A CAIXA DE MATRIZES DE MINHOCAS SEMPRE SAUDÁVEL

O Município pode comprar húmus de minhoca em fornecedores ou manter uma grande caixa composteira sempre saudável, com o propósito de retirar húmus e matrizes de minhocas californianas vermelhas para os novos compostadores. Isso diminui custos, mas é preciso que a mesma seja alimentada periodicamente com resíduos que podem vir da copa e da alimentação e lanches dos servidores municipais.

A retirada do húmus tem de ser moderada a fim de garantir o tempo de reprodução das minhocas. Este húmus vem carregado de outros microorganismos que facilitam a degradação, e por isso a importância de ser uma caixa que requer atenção.

O que é necessário para implementar o projeto

7º AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Pesquisa de satisfação e de indicadores quantitativos podem ser realizadas de forma amostral, bastando alguns beneficiados receber 1 pequena balança de pesagem e uma planilha manual ou eletrônica para registro das quantidades de resíduos introduzidos e húmus coletado, a fim de que o Município tenha uma noção exata do volume de resíduos orgânicos que está desviando do aterro sanitário.

8º CONSTRUINDO SENSO DE PERTENCIMENTO

Os compostadores e beneficiados podem ser estimulados a cada dia terem esse senso de pertencimento sobre sua atuação no saneamento descentralizado, reuniões semestrais, encontro de compostadores, premiações para quem mais produzir húmus, camisas, bonés e outros itens colaboram para o senso de pertencimento e transformar cada compostador em multiplicador da iniciativa e doador de minhocas para vizinhos e amigos que queiram iniciar o projeto por conta própria.

Antes de compostar é preciso saber separar

Recicláveis

Os recicláveis são aqueles materiais secos inorgânicos que podem ser enviados a uma cooperativa de catadores: plásticos, latas de alumínio, sucatas e demais metais, vidros, papel, papelão, isopor, etc. Informe-se na sua cidade onde pode ser descartado este material para ser reciclado.



Importante que a gestão pública divulgue os pontos de coleta seletiva em sua cidade

Plástico

Papel

Metal

Vidro



Antes de compostar é preciso saber separar

Não recicláveis

Não recicláveis são aqueles materiais os quais não se encontrou até o momento, nenhuma alternativa para aproveitamento, não são reciclados, reutilizados e nem compostados: chiclete, papel higiênico, absorventes, fraldas, embalagem de marmitex suja, fita adesiva, grampos, cliques, papel carbono, etc. Estes devem ser descartados para a coleta de lixo comum da sua cidade.

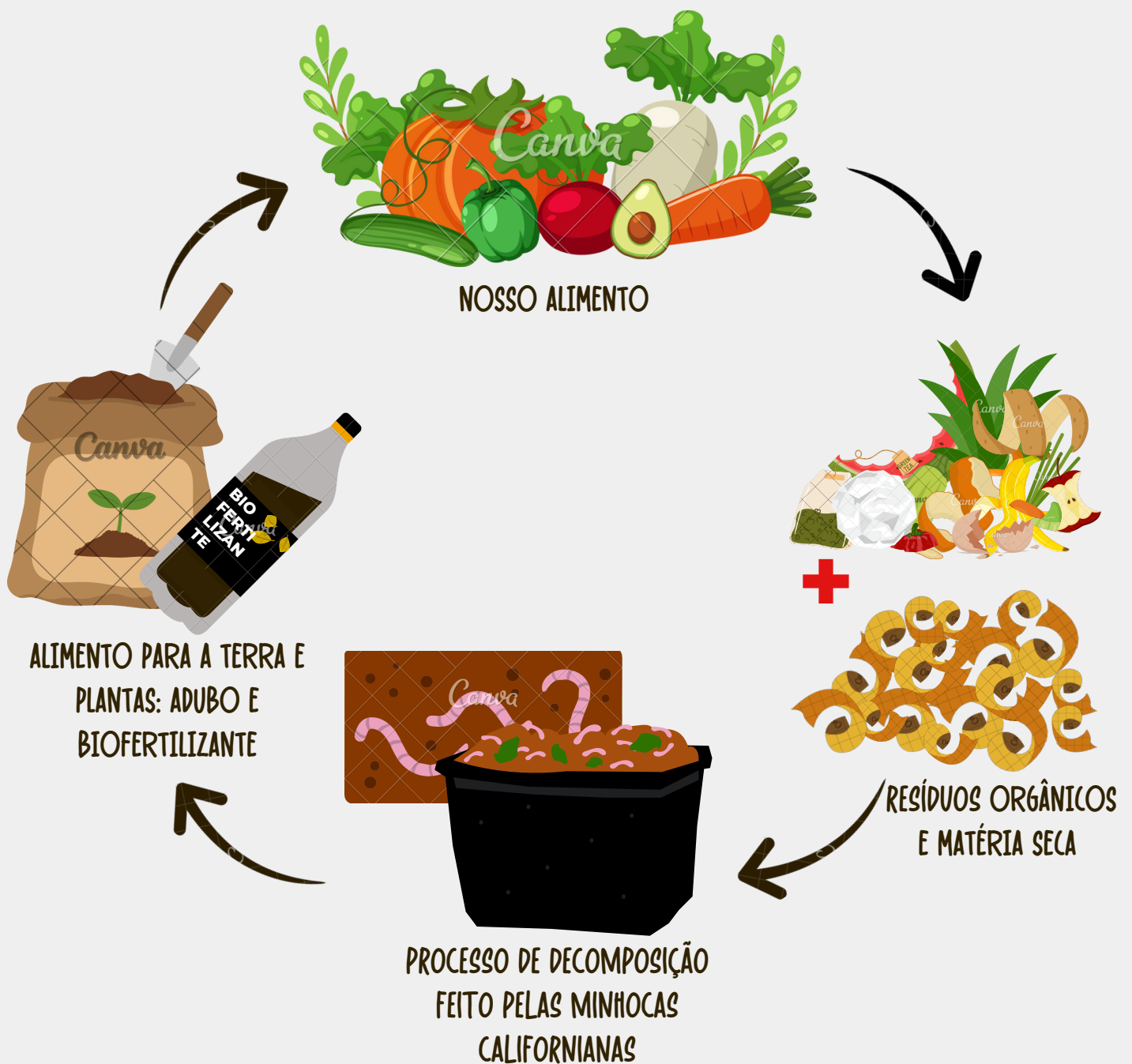
Orgânicos

São restos de alimentos e de plantas, além de outros materiais que degradam rapidamente na natureza: cascas de frutas, restos de verduras, restos de comida, resto de podas, grama cortada, filtro de café com borra, cascas de ovo, saquinhos de chá. Estes podem ser usados na compostagem, de acordo com a indicação que veremos adiante.

Perigosos/Especiais

Lâmpadas, pilhas, baterias, eletroeletrônicos, equipamentos de informática, resíduos da saúde, resíduos da construção civil. Informe-se sobre postos de coleta destes resíduos na sua cidade.

Ciclo da compostagem



Como montar a sua composteira

MATERIAL NECESSÁRIO:

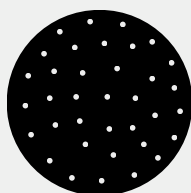
- 3 ou 4 Baldes ou caixas plásticas retangulares com tampa (preferencialmente de tamanho igual)
- Furadeira.
- Broca de 8mm.
- Tesoura
- Torneira PVC de filtro
- Caneta piloto

1 PASSO

Utilizando uma furadeira equipada com uma broca de 8mm, faça furos na base e nas laterais inferiores de 3 dos baldes.



Lateral do balde



Fundo do balde

Os furos devem ser espaçados aproximadamente a cada 5 centímetros ao redor de toda a base e das laterais inferiores das caixas.

2 PASSO

Utilizando a tesoura, corte um círculo no meio de 3 tampas dos baldes. Certifique-se que haja uma distância de pelo menos 5cm de largura do arco



Esse arco fará uma espécie de contenção para que os baldes possam ser empilhados.

3 PASSO

Com a caneta piloto e o fundo da torneira de molde, marque na base inferior do balde o local onde colocar a torneira.



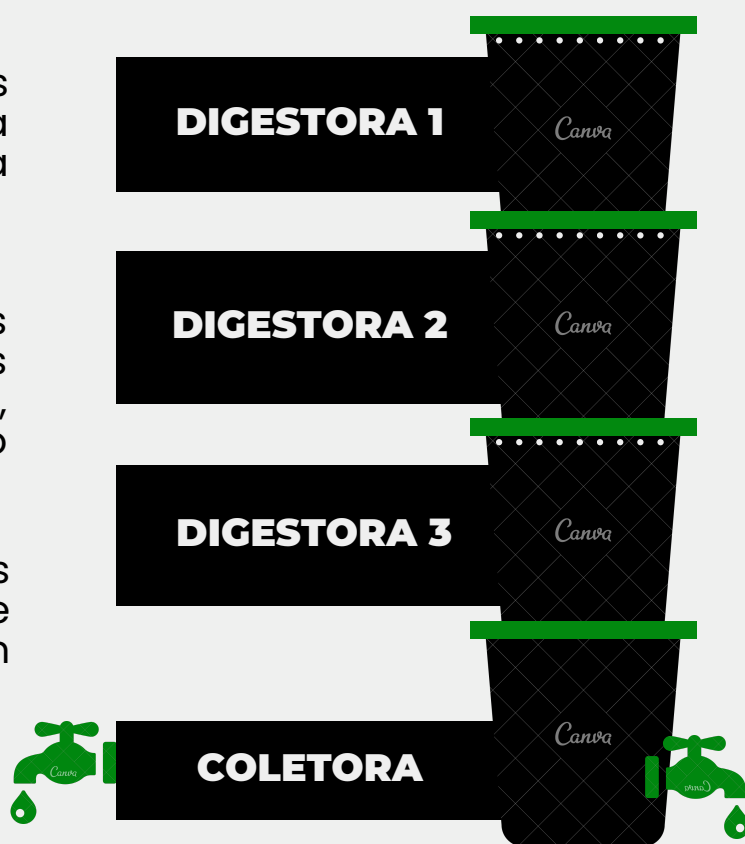
Após marcar, corte com a furadeira e encaixe a torneira no lugar.

Como montar a sua composteira

Com 3 baldes furados e 1 inteiro está na hora da montagem

Escolha um lugar arejado que não receba sol e chuva

- 1** Empilhe as caixas digestoras e deixe a caixa coletora (com a torneirinha) embaixo
- 2** Coloque todo o húmus em um dos quatro cantos da caixa digestora 1, formando um pequeno monte
- 3** Depois, é só adicionar os seus resíduos orgânicos e cobrir com serragem sem deixar nada aparecendo!



Cabe o município avaliar se irá implantar Lei que obriga a reciclagem dos baldes de PVC ou se irá adquirir caixas e baldes novos via lei de licitações ou fará convênios com entidades da sociedade civil organizada.

O que será entregue ao público

1 Composteira com 4 baldes ou 4 caixas

DIGESTORA

DIGESTORA

DIGESTORA

COLETORA

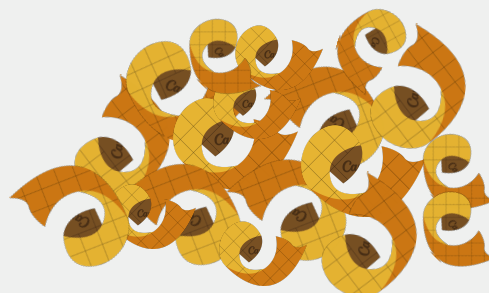


2 Húmus com minhocas



Mínimo de 500 gramas de húmus com minhocas californianas vivas e saudáveis em sacos de tecido que podem ser personalizados.

3 Serragem (maravalha)



Mínimo de 500 gramas de serragem em sacos de papel que podem ser personalizados com adesivos.

Dia a dia com a composteira

01

Junte os resíduos orgânicos do dia todo e no final do expediente, coloque-os na composteira

02

Cubra com serragem, sem deixar nenhuma ponta de comida para fora, isso evita que haja drosófilas (mosquinhas)

03

Sempre que adicionar resíduos lembre de fazer camadas com a serragem

04

Revire o conteúdo da composteira a cada 15 ou 30 dias para oxigenar, essa operação só é necessária se houver excesso de umidade

05

Sempre que a caixa de cima encher, coloque-a em último lugar (posição 3), acima da caixa com a torneira. Use a caixa que ficou no topo

06

Dica: em dias muito quentes, congele os resíduos e coloque na sua composteira. Viva o picolé de comida de minhoca!

Dia a dia com a composteira

O QUE PODE À VONTADE



FRUTAS



LEGUMES



VERDURAS



BORRA E FILTRO
DE CAFÉ



CASCAS



ROLINHOS DE PAPEL



SEMENTES E
CAROÇOS



CASCA DE OVOS



SACHÊ DE CHÁ

O QUE PODE COM MODERAÇÃO



FRUTAS
CITRICAS



SOBRA DE ALIMENTOS
SEM CARNE



PAPEL TOALHA E
GUARDANAPOS



TEMPEROS FORTES
PIMENTA, ALHO, CEBOLA



LATICÍNIOS



LÍQUIDOS
YOGURTE, LEITE,
CALDOS DE SOPAS E FEIJÃO



ÓLEOS E
GORDURAS
VEGETAIS



FLORES E ERVAS
MERCENAS OU
AROMÁTICAS



PÃES E
FARÍNIAS

O QUE NÃO PODE



OSSOS



CARNES



FEZES DE
ANIMAIS DOMÉSTICOS



PAPEL
HIGIÊNICO USADO



CASCAS
DE MARISCOS

Produtos gerados pela composteira

Biofertilizante

O lixiviado é o líquido preto gerado a partir da decomposição dos resíduos orgânicos. Ele fica depositado na última caixa da sua composteira, onde há uma torneira, retire-o com frequência e faça a diluição em água. Sempre com a proporção 1:10, ou seja, 1 copo de lixiviado + 10 copos de água. Só utilize o biofertilizante diluído de 15 em 15 dias. Não use puro para adubar as plantas, pois é muito forte e irá matá-las. Reaproveite garrafas pet e presenteie seus amigos, parentes, alunos ou professores!

Húmus

É o composto orgânico preto, o adubo rico de nutrientes que se forma nas caixas onde são colocados os resíduos. Quando estiver bem preto, úmido e com cheiro de terra, você pode coletar e usar para plantar o que desejar, liberando espaço na caixa para recomençar a compostagem.. Não esqueça que as minhocas devem ser coletadas e permanecer na caixa, assim como a matéria grossa que não se decompôs por completo.

Principais dúvidas

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Por que minha compostagem está cheirando mal?	Falta de aeração na caixa, excesso de umidade ou adição de materiais não adequados.	Revire o conteúdo com regularidade para promover a aeração. Adicione materiais secos
Tem mosca, larva, mosquito e barata na composteira	Alimentos descobertos, pouca aeração, alimentos de origem animal proibidos ou alimentos cítricos	Não deixe a composteira descoberta e reveja os alimentos inseridos
Minhocas na parte de cima ou fugindo da caixa	Excesso de água ou de calor, devido a sensibilidade das minhocas O processo é mesofílico, ou seja, a temperatura ambiente e arejado	Coloque mais material seco ao colocar os alimentos e retire o líquido com mais frequência Cuidado com calor, reveja o local que você colocou sua composteira. Revire o conteúdo para evitar fermentação que gera calor indesejado para minhoca

CRÉDITOS

Autora : **JUREMA CINTRA BARRETO**

Advogada e Mestre em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável pelo Instituto Ipê

Atualizado até fevereiro de 2024

Para mais informações
mail : falecomjurema@gmail.com
www.juremacintra.com

Conheça o trabalho científico da autora na íntegra
QR Code